الفهرس

mini Test 1 | الباب الأول العناصر الانتقالية | الدرس 1 | عناصر السلسلة الانتقالية الأولى

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني $4f^{14}$, $5d^{1}$, $6s^{2}$ فإن هذا العنصر ينتمي إلى ....

(أ) سلسلة اللانثانيدات.

(ب) سلسلة الأكتينيدات.

(ج) السلسلة الانتقالية الأولى.

(د) السلسلة الانتقالية الثالثة.

❷ من خلال دراستك لخصائص السكانديوم يمكن استخدامها في صناعة ....

(أ) الدراجات الرياضية.

(ب) العربات المدرعة.

(ج) هياكل أعمدة الإنارة.

(د) بطاريات السيارات الحديثة.

❸ إحدى المعادلات التالية تعبر عن معادلة فيشر – تروبش بطريقة صحيحة ؟ ....

(أ) $3CO_{(g)} + 7H_{2(g)} \longrightarrow C_3H_{8(g)} + 3H_2O_{(\ell)}$

(ب) $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow CH_{4(g)} + H_2O_{(\ell)}$

(ج) $2CO_{(g)} + 5H_{2(g)} \longrightarrow C_2H_{6(g)} + 2H_2O_{(\ell)}$

(د) $8CO_{(g)} + 17H_{2(g)} \longrightarrow C_8H_{18(\ell)} + 8H_2O_{(\ell)}$

❹ عنصر غير انتقالي يدخل في صناعة الطائرات وعبوات المشروبات الغازية ....

(أ) المنجنيز.

(ب) التيتانيوم.

(ج) السكانديوم.

(د) الألومنيوم.

❺ تختلف عناصر السلسلة الانتقالية الثانية عن عناصر السلسلة الانتقالية الأولى في ....

(أ) عدد العناصر الانتقالية في كل سلسلة.

(ب) عدد العناصر التي يشذ التركيب الإلكتروني لها عن مبدأ البناء التصاعدي.

(ج) المستوى الفرعي غير المكتمل في عناصر كل سلسلة.

(د) وجود عناصر انتقالية داخلية في عناصر السلسلة.

❻ كل مما يأتي يدخل في صناعة الطلائات **ماعدا** ....

(أ) أكسيد الخارصين.

(ب) كبريتيد الخارصين.

(جـ) كبريتات النحاس II

(د) أكسيد الكروم.

❼ التوزيع الإلكتروني لعنصر يقع في المجموعة 6B والسلسلة الانتقالية الثانية هي ....

(أ) $4s^1 , 3d^5$

(ب) $5s^1 , 4d^5$

(جـ) $4s^2 , 3d^4$

(د) $5s^2 , 4d^4$

❽ عنصر انتقالي يستخدم في الأفران الكهربية ودباغة الجلود يكون توزيعه الإلكتروني ....

(أ) $[Ar]\ 4s^2 , 3d^4$

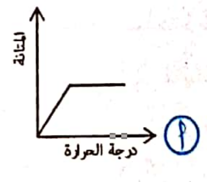
(ب) $[Ar]\ 4s^1 , 3d^5$

(جـ) $[Ar]\ 4s^2 , 3d^8$

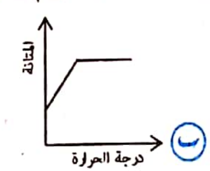
(د) $[Ar]\ 4s^1 , 3d^{10}$

❾ العلاقة البيانية الصحيحة بين متانة التيتانيوم ودرجة الحرارة تقريباً ....

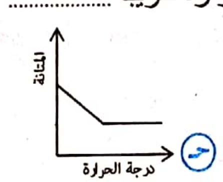
(أ)



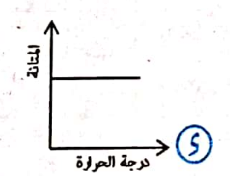
(ب)



(جـ)



(د)



❿ إذا علمت أن حمض الهيدروفلوريك عند وضعه في إناء زجاجي فإنه يعمل على تآكل وتلف الإناء، فما العنصر الانتقالي الذي يستخدم كبديل للزجاج لحفظ حمض الهيدروفلوريك ؟ ....

(أ) الحديد.

(ب) السكانديوم.

(جـ) الكوبلت.

(د) النيكل.

mini Test 2 | الباب الأول العناصر الانتقالية | الدرس 2 | حالات التأكسد والتوزيع الإلكتروني لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ العناصر الانتقالية تقع في .... مجموعة رأسية.

(أ) 7
(ب) 8
(ج) 6
(د) 10

❷ لا يمكن الحصول على الأيونات التالية في الظروف العادية ....

(أ) Ti^{5+} / Cr^{6+} / Na^{2+}
(ب) Sc^{4+} / Mn^{8+} / Mg^{2+}
(ج) V^{6+} / Ti^{5+} / Al^{4+}
(د) Sc^{4+} / Mn^{7+} / Zn^{3+}

❸ ثلاثة عناصر التوزيع الإلكتروني لأيوناتها كالتالي :

• A^{2+} : [Ar] , $3d^{10}$ • B^{3+} : [Ar] , $3d^{3}$ • C^{+} : [Ar] , $3d^{10}$

أي من الاختيارات التالية صحيح ؟ ....

العنصر	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
A	يدخل في صناعة سبيكة البرونز	أكسيده يستخدم في صناعة المطاط	يدخل في صناعة سبيكة النحاس الأصفر	أكسيده يستخدم في صناعة الدهانات
B	يستخدم في طلاء المعادن	عامل حفاز في صناعة النشادر	يدخل في صناعة ملفات التسخين	أكسيده يستخدم في صناعة الأصباغ
C	صبغة في تلوين الزجاج	يستخدم في جلفنة المعادن	يدخل في صناعة العملات المعدنية	يصنع منه أواني لحفظ جميع الأحماض

❹ أي التحولات التالية يسهل حدوثها في الظروف العادية ؟ ....

(أ) $Co^{2+} \longrightarrow Co^{3+}$
(ب) $Mn^{2+} \longrightarrow Mn^{+}$
(ج) $Zn^{2+} \longrightarrow Zn^{3+}$
(د) $Ti^{3+} \longrightarrow Ti^{4+}$

❺ الأيونات التي لها التركيب الإلكتروني [Ar] , $3d^{6}$ هي ....

(أ) Mn^{2+} / Co^{2+}
(ب) Fe^{3+} / Cr^{3+}
(ج) Cr^{2+} / Mn^{3+}
(د) Fe^{2+} / Co^{3+}

❻ يتراجع عدد حالات التأكسد بعد عنصر المنجنيز للأسباب التالية **ماعدا** ....

ⓐ صغر نصف قطر الذرة.

ⓑ ارتفاع جهد تأين العناصر.

ⓒ صعوبة فقد الإلكترونات.

ⓓ ازدواج إلكترونين في المستوى الفرعي $4s$

❼ ما التوزيع الإلكتروني لعنصر X يقع في الدورة الرابعة والمجموعة VIB ؟ ....

ⓐ $[Kr]\ 5s^2\ ,\ 4d^4$

ⓑ $[Kr]\ 5s^1\ ,\ 4d^5$

ⓒ $[Ar]\ 4s^1\ ,\ 3d^5$

ⓓ $[Ar]\ 4s^2\ ,\ 3d^4$

❽ أحد التراكيب الإلكترونية التالية تمثل أيوناً لعنصر انتقالي ....

ⓐ $[Ar]\ 4s^2\ ,\ 3d^8$

ⓑ $[Ar]\ 4s^1\ ,\ 3d^9$

ⓒ $[Ar]\ 4s^0\ ,\ 3d^9$

ⓓ $[Ar]\ 4s^1\ ,\ 4d^8$

❾ السلسلة التالية تمثل قيم جهود التأين من الأول إلى السابع لعنصر (X) من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى :

جهد التأين	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
قيمة جهد التأين (kJ/mol)	633	1235	2389	7091	9581	10679	13310

ما الصيغة الكيميائية لأكسيد هذا العنصر ؟ ....

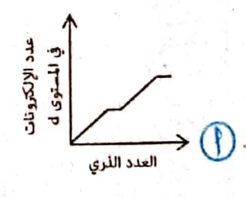
ⓐ XO

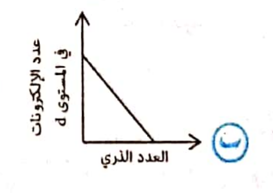
ⓑ X_2O_3

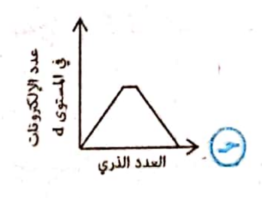
ⓒ X_2O_5

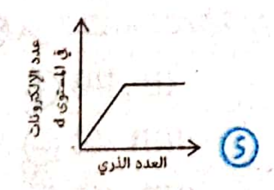
ⓓ XO_2

❿ الشكل البياني .... يعبر عن العلاقة بين عدد الإلكترونات المفردة في المستوى الفرعي $3d$ والعدد الذري في ذرات عناصر السلسلة الانتقالية الأولى.

ⓐ 

ⓑ 

ⓒ 

ⓓ 

mini Test 3 | الباب الأول العناصر الانتقالية | الدرس 3 | الخواص العامة لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما المعادلة الأيونية لتفاعل السكانديوم مع الماء لتكوين قاعدة قوية (هيدروكسيد السكانديوم) وهيدروجين ؟ ....

(أ) $2Sc_{(s)} + 6H_2O_{(\ell)} \longrightarrow 2Sc(OH)_{3(aq)} + 3H_{2(g)}$

(ب) $2Sc_{(s)} + 6H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons 2Sc^{3+}_{(aq)} + 6OH^-_{(aq)} + 3H_{2(g)}$

(ج) $2Sc_{(s)} + 6H_2O_{(\ell)} \longrightarrow 2Sc^{3+}_{(aq)} + 6OH^-_{(aq)} + 6H^+_{(aq)}$

(د) $2Sc_{(s)} + 6H_2O_{(\ell)} \longrightarrow 2Sc^{3+}_{(aq)} + 6OH^-_{(aq)} + 3H_{2(g)}$

❷ تتشابه الألومنيوم ، والسكانديوم في كل مما يأتي **ماعدا** ....

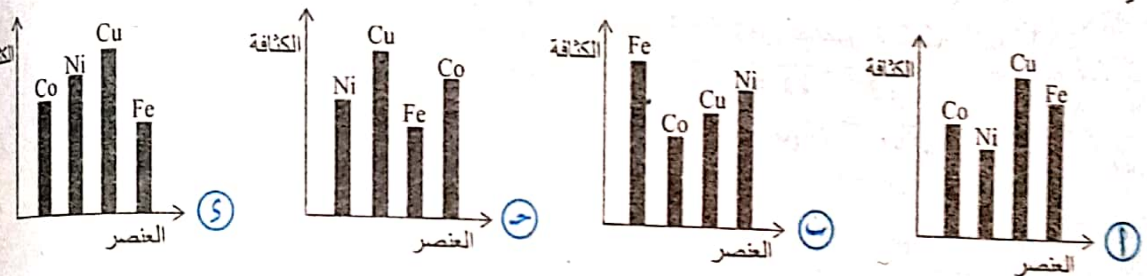
(أ) تكوين سبائك تستخدم في هياكل الطائرات الحربية.

(ب) مركباتها غير ملونة.

(ج) لا يمكن الحصول على أيون X^{4+} لها في الظروف العادية.

(د) الانجذاب للمجال المغناطيسي.

❸ أي المخططات التالية تعبر عن العلاقة بين كثافة كل من (الحديد / النيكل / النحاس / الكوبلت) ؟ ....



❹ أي مما يلي لا ينطبق على خامس أكسيد الفانديوم عند تحضير SO_3 من SO_2 ؟ ....

(أ) يقلل من الطاقة الحرارية اللازمة لإحداث التفاعل.

(ب) يقلل من حرارة التفاعل.

(ج) يقلل الزمن اللازم لتكوين SO_3

(د) يزيد من معدل تحويل SO_2 إلى SO_3

❺ في السلسلة الانتقالية الأولى ، جميع مركبات المجموعتين .... ديامغناطيسية.

(أ) IB , IIB

(ب) IIIB , IB

(ج) IIIB , IIB

(د) 8 , IIB

❻ ما قيمة طاقة تنشيط التفاعل التالي : $C + D \longrightarrow A + B$ ؟ ....

Ⓐ 40 kJ/mol
Ⓑ 55 kJ/mol
Ⓒ 100 kJ/mol
Ⓓ 65 kJ/mol

الطاقة kJ/mol: 100، 80، 60، 40، 20
A + B
C + D
اتجاه سير التفاعل

❼ كبريتات الحديد III $Fe_2(SO_4)_3$ مركب ....

Ⓐ بارامغناطيسي وملون.
Ⓑ ديامغناطيسي وغير ملون.
Ⓒ بارامغناطيسي وغير ملون.
Ⓓ ديامغناطيسي وملون.

❽ لديك أربعة عناصر (A) ، (B) ، (C) ، (D) ، العنصر (A) لا يوجد له مركبات ملونة ،
وللعنصر (B) أكسيد يستخدم في صناعة الأصباغ ، والعنصر (C) يستخدم في صناعة طائرات الميج المقاتلة ،
والعنصر (D) يتميز بأكبر عدد تأكسد لأيونه، تكون العناصر على الترتيب هي ....

Ⓐ خارصين – ڤانديوم – سكانديوم – منجنيز.
Ⓑ منجنيز – ڤانديوم – تيتانيوم – خارصين.
Ⓒ ڤانديوم – خارصين – منجنيز – تيتانيوم.
Ⓓ خارصين – منجنيز – تيتانيوم – ڤانديوم.

❾ إذا امتصت عينة من عنصر انتقالي اللون (RO) من ضوء الشمس فإنها تظهر للعين باللون ....

Ⓐ BV
Ⓑ YG
Ⓒ BG
Ⓓ YO

❿ الصيغ الكيميائية الافتراضية للأكاسيد التالية : XO_2 ، Y_2O_3 ، Z_2O_5 ، MO
تمثل بعض الأكاسيد الشائعة لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، أي الاحتمالات التالية صحيح ؟ ....

الاختيار	X	Y	Z	M
Ⓐ	Ti	Sc	Zn	Fe
Ⓑ	Ti	Fe	Mn	Sc
Ⓒ	Mn	Zn	V	Co
Ⓓ	Mn	Cr	V	Zn

mini Test 4 | الباب الأول العناصر الانتقالية | الدرس 4 | استخلاص الحديد من خاماته

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ نيزك يزن 5 ton يحتوي على حديد نقي كتلته .... تقريباً.

Ⓐ 250 kg
Ⓑ 350 kg
Ⓒ 4500 kg
Ⓓ 5000 kg

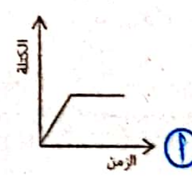
❷ إذا علمت أن الخارصين يكون مع الفضة والنحاس سبائك من نفس النوع وبها الصيغة الكيميائية التالية : (CuZn / Cu_5Zn_8 / $AgZn_3$) ، فإن السبيكة نوعها ....

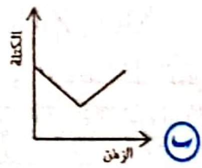
Ⓐ استبدالية.
Ⓑ بينية والفضة والنحاس أصغر حجماً.
Ⓒ بينية والفضة والخارصين أصغر حجماً.
Ⓓ مركبات بينفلزية.

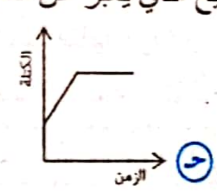
❸ أحد التفاعلات التالية يحدث عند تحميص عينة نقية من خامات الحديد ؟ ....

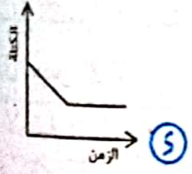
Ⓐ $4As_{(s)} + 3O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2As_2O_{3(s)}$
Ⓑ $2FeCO_{3(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_{3(s)} + 2CO_{2(g)}$
Ⓒ $4P_{(s)} + 5O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2P_2O_{5(s)}$
Ⓓ $S_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} SO_{2(g)}$

❹ عند تحميص عينة نقية من الليمونيت فإن المنحنى الصحيح الذي يعبر عن التغير في كتلته والزمن هو ....

Ⓐ 

Ⓑ 

Ⓒ 

Ⓓ 

❺ يمكن الاستفادة من خامات الحديد الناتجة عن تنظيف غازات الأفران العالية بواسطة عملية ....

Ⓐ التلبيد.
Ⓑ التكسير.
Ⓒ التحميص.
Ⓓ التركيز.

❻ إحدى السبائك التالية لا تحتوي على عنصر النحاس ....

Ⓐ سبائك العملات المعدنية.

Ⓑ سبائك تغطية المقابض الحديدية.

Ⓒ سبيكة البرونز.

Ⓓ سبيكة السيمنتيت.

❼ الرسم الذي أمامك يوضح سبيكتين معدنيتين (A) ، (B)

وتحتوي على عناصر Fe ، X ، Y

أي مما يأتي صحيح ؟ ....

Fe
Y
X
سبيكة (B)
سبيكة (A)

الاختيار	السبيكة (A)	السبيكة (B)	العنصر (X)	العنصر (Y)
Ⓐ	استبداليه	بينفلزية	كروم	كربون
Ⓑ	بينفلزية	بينية	نيكل	كربون
Ⓒ	استبداليه	بينية	كروم	كربون
Ⓓ	استبداليه	بينية	نيكل	كروم

❽ يمكن زيادة نسبة الحديد في الخام بواسطة ....

Ⓐ التحميص كتغير كيميائي ، التركيز كتغير فيزيائي.

Ⓑ التلبيد كتغير كيميائي ، التركيز كتغير فيزيائي.

Ⓒ التكسير كتغير فيزيائي ، التحميص كتغير كيميائي.

Ⓓ التركيز كتغير كيميائي ، التلبيد كتغير فيزيائي.

❾ تصنع قضبان السكك الحديدية بواسطة ....

Ⓐ سبيكة استبداليه من عنصري الحديد والمنجنيز.

Ⓑ سبيكة بينية من عنصري الحديد والمنجنيز.

Ⓒ سبيكة استبداليه من عنصري الحديد والكروم.

Ⓓ سبيكة بينية من عنصري الحديد والكروم.

❿ أحد المواد الآتية لا يدخل في عملية استخلاص الحديد من خام الهيماتيت ....

Ⓐ فحم الكوك.

Ⓑ غاز أول أكسيد الكربون.

Ⓒ غاز الميثان.

Ⓓ غاز ثاني أكسيد الكبريت.

mini Test 5 | الباب الأول العناصر الانتقالية | الدرس 5 | خواص الحديد وأكاسيده | ١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ عند اختزال أكسيد الحديد III عند درجة حرارة أعلى من 230°C وأقل من 700°C يتكون ....

ⓐ الحديد أو أكسيد الحديد III

ⓑ أكسيد الحديد II أو الحديد.

ⓒ أكسيد الحديد المغناطيسي وحديد.

ⓓ أكسيد حديد II أو أكسيد حديد مغناطيسي.

❷ الحديد النقي فلز رمادي اللون عند تسخينه في الهواء لدرجة الاحمرار يحدث كل مما يلي ماعدا ....

ⓐ يتحول لونه إلى اللون الأسود.

ⓑ يتحول إلى مغناطيس قوي.

ⓒ يصبح أكثر ليونة.

ⓓ يتحول إلى خليط من أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد III

❸ عند تفاعل الحديد الساخن مع الكبريت، يتكون ....

ⓐ كبريتيد الحديد II ، لأن الكبريت عامل مؤكسد قوي.

ⓑ كبريتيد الحديد II ، لأن الكبريت عامل مؤكسد ضعيف.

ⓒ كبريتيد الحديد III ، لأن الكبريت عامل مؤكسد قوي.

ⓓ كبريتيد الحديد III ، لأن الكبريت عامل مؤكسد ضعيف.

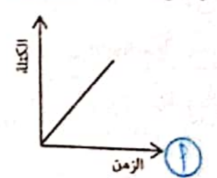
❹ من خلال المخطط التالي :

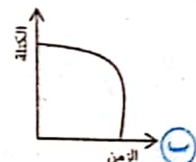
Fe → ① → FeO
FeO → ② → Fe_2O_3
Fe_2O_3 → ③ → Fe_3O_4
Fe → ④ → Fe_3O_4

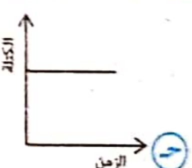
أي مما يلي صحيح ؟ ....

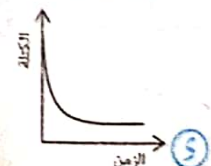
الاختيار	①	②	③	④
ⓐ	أكسدة	اختزال	أكسدة	اختزال
ⓑ	اختزال	أكسدة	اختزال	أكسدة
ⓒ	أكسدة	أكسدة	اختزال	أكسدة
ⓓ	اختزال	اختزال	أكسدة	اختزال

❺ يعبر الشكل .... عن العلاقة بين كتلة عينة من هيدروكسيد الحديد III عند تسخينها لأعلى من 200°C

ⓐ


ⓑ


ⓒ


ⓓ


❻ أحد المركبات التالية لا يمكن أكسدته في الظروف العادية ....

(أ) $FeSO_4$

(ب) $FeCO_3$

(ج) Fe_3O_4

(د) $Fe_2(SO_4)_3$

❼ بإمرار بخار الماء على الحديد المسخن لدرجة الاحمرار يحدث للحديد ....

(أ) تغير فيزيائي ويصبح لونه أحمر.

(ب) تغير فيزيائي ويصبح لونه أسود.

(ج) تغير كيميائي ويصبح لونه أحمر.

(د) تغير كيميائي ويصبح لونه أسود.

❽ ادرس التفاعل التالي :

$$Fe_3O_{4(s)} + HCl \xrightarrow{conc.} X + Y + H_2O_{(v)}$$

إذا علمت أن X يسهل أكسدته إلى Y ، أي مما يلي صحيح ؟ ....

(أ) X ينتج من تفاعل الحديد الساخن مع غاز الكلور.

(ب) Y ينتج من تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(ج) X ينتج من تفاعل أكسيد الحديد II مع حمض الكبريتيك المركز.

(د) Y ينتج من تفاعل أكسيد الحديد III مع حمض الهيدروكلوريك المركز.

❾ يستخدم حمض .... في التمييز بين أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد III

(أ) الكبريتيك المركز

(ب) الهيدروكلوريك المركز

(ج) النيتريك المركز

(د) الكبريتيك المخفف

❿ عند اختزال أكسيد الحديد III في درجة حرارة من 230°C إلى 300°C

ثم تفاعل الناتج مع حمض الهيدروكلوريك المركز يتكون خليط من ....

(أ) أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد III

(ب) كلوريد الحديد II وكلوريد الحديد III وهيدروجين.

(ج) كبريتات الحديد II وكبريتات الحديد III وماء.

(د) كلوريد الحديد II وكلوريد الحديد III وماء.

Test 6 | الباب الأول العناصر الانتقالية | نموذج ① | الباب كامل | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ من خلال المخطط التالي :

أي مما يلي صحيح ؟ ....

Fe → ($+H_2SO_4$ (dil)) → ❶ → (Δ) → ❷ → (+❸, 230 : 300°C) → ❹ ; Fe → ($+H_2O$, 500°C) → ❹

الاختيار	❶	❷	❸	❹
(أ)	$FeSO_4$	FeO	CO	FeO
(ب)	$Fe_2(SO_4)_3$	Fe_2O_3	H_2	Fe_3O_4
(جـ)	$Fe_2(SO_4)_3$	FeO	CO	$Fe(OH)_3$
(د)	$FeSO_4$	Fe_2O_3	H_2	Fe_3O_4

❷ أنبوبتي اختبار تحتوي الأولى على برادة حديد والثانية أكسيد حديد أسود ،
أضيف إلى كل منهما حمض كبريتيك مركز ثم محلول ثاني كرومات البوتاسيوم ،
فإن لون محلول ثاني كرومات البوتاسيوم يصبح في الأنبوبة الأولى .... وفي الأنبوبة الثانية ....

(أ) أخضر / أخضر.
(ب) عديم اللون / برتقالي.
(جـ) برتقالي / أخضر.
(د) أخضر / برتقالي.

❸ الشكل البياني .... يعبر عن التغير في كتلة قطعة حديد نقي عند تسخينها في الهواء الجوي بمرور الوقت.

(أ) [منحنى: الكتلة – الزمن] (ب) [منحنى: الكتلة – الزمن] (جـ) [منحنى: الكتلة – الزمن] (د) [منحنى: الكتلة – الزمن]

❹ ما العنصر الانتقالي الذي يستخدم أحد مركباته في الكشف عن وجود السكر في البول لمرضى السكر ؟ ....

(أ) النحاس. (ب) الكوبلت.
(جـ) التيتانيوم. (د) المنجنيز.

❺ من التجربتين التي أمامك ، أي مما يلي صحيح ؟ ....

❶ Fe – H_2SO_4 مركز ❷ Fe – HNO_3 مركز

(أ) يتكون طبقة من الأكسيد غير المسامية على سطح الحديد في الأنبوبة ❶
(ب) يحدث تفاعل في الأنبوبة ❷ ويتصاعد غاز بني محمر.
(جـ) لا يحدث تفاعل في الأنبوبة ❷ نهائياً.
(د) يحدث تفاعل في الأنبوبة ❶ ويتكون غاز يمكن استخدامه في تحضير حمض الكبريتيك.

٦ للتغلب على مُشكلة ضعف هياكل السيارات عند السير في الطرق غير الممهدة ،
ما العنصر الانتقالي الذي يضاف للصلب للقضاء على هذه المُشكلة ؟ ....

(أ) الفانديوم.
(ب) السكانديوم.
(ج) التيتانيوم.
(د) الكوبلت.

٧ التوزيع الإلكتروني لأيون Y^{3+} يقع في السلسلة الانتقالية الأولى والمجموعة (VIII)
يمكن أن يكون كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) $[Ar]\ 3d^5$
(ب) $[Ar]\ 3d^6$
(ج) $[Ar]\ 3d^7$
(د) $[Ar]\ 3d^8$

٨ أي من التحولات التالية تتم بسهولة في وجود الظروف العادية ؟ ....

(أ) $Mn_2O_3 \longrightarrow MnO$
(ب) $V_2O_5 \longrightarrow VO_2$
(ج) $TiO_2 \longrightarrow Ti_2O_3$
(د) $Fe(NO_3)_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_2$

٩ التوزيع الإلكتروني للأيون .... : $[Ar],\ 3d^5$ ، بينما
التوزيع الإلكتروني للأيون ....: $[Ar]$, ↑ ↑ ↑ ↑ □

(أ) Cr^{2+} ثم Co^{3+}
(ب) Fe^{3+} ثم Cr^{2+}
(ج) Fe^{2+} ثم Fe^{3+}
(د) Co^{3+} ثم Fe^{2+}

١٠ الزيادة التدريجية في طاقات التأين المتتالية لعنصر المنجنيز $_{25}Mn$
تدل على ....

(أ) تعدد حالات تأكسد المنجنيز.
(ب) أن المنجنيز يكون هش في الحالة النقية.
(ج) أن عنصر المنجنيز لا يعطي حالة التأكسد +7
(د) سهولة اختزال أيون المنجنيز III (Mn^{+3}) إلى أيون المنجنيز II (Mn^{+2})

١١ أي المخططات التالية يعبر عن عامل حفاز تأثيره قوي في تفاعل ماص للحرارة ؟ ....

(أ) الطاقة - متفاعلات - نواتج - اتجاه سير التفاعل
(ب) الطاقة - متفاعلات - نواتج - اتجاه سير التفاعل
(ج) الطاقة - متفاعلات - نواتج - اتجاه سير التفاعل
(د) الطاقة - متفاعلات - نواتج - اتجاه سير التفاعل

١٢ يتشابه الحديد مع السكانديوم في ....

(أ) أيوناتهما ملونة.
(ب) تعدد حالات تأكسدهما.
(ج) مركباتهما بارامغناطيسية.
(د) الصيغة الكيميائية الشائعة لأكسيدهما X_2O_3

١٣ العنصر الانتقالي وجميع مركباته غير ملونة ....

(أ) يدخل في صناعة طائرات الميج المقاتلة.

(ب) يدخل في جلفنة فلزات كثيرة.

(ج) عامل حفاز في تحضير النشادر بطريقة هابر – بوش.

(د) يدخل في صناعة سبائك البرونز والعملات المعدنية.

١٤ يختلف أيون الكوبلت II (Co^{2+}) عن أيون الخارصين (Zn^{2+}) في ....

(أ) المركب الذي يحتوي أيون (Co^{2+}) يتنافر مع المغناطيس الخارجي

(ب) المركب الذي يحتوي أيون (Zn^{2+}) يتجاذب مع المغناطيس الخارجي

(ج) أيون (Zn^{2+}) يكون ملون في محلوله المائي

(د) أيون (Co^{2+}) يكون ملون في محلوله المائي.

١٥ أي مما يلي ينطبق على سبيكة مركبات بينفلزية ؟ ....

(أ) اتحاد كيميائي بين عنصر من المجموعة (1B) وعنصر من المجموعة (4A)

(ب) مخلوط بين عنصر من المجموعة (3B) وعنصر من المجموعة (3A)

(ج) اتحاد كيميائي بين عنصرين في المجموعة (1A)

(د) مخلوط بين عنصر من المجموعة (3A) ، وعنصر من المجموعة (4B)

١٦ عند تحميص السيدريت يتكون ....

(أ) أكسيد الحديد II

(ب) أكسيد الحديد III

(ج) أكسيد الحديد المغناطيسي.

(د) الحديد.

١٧ أي من مركبات الحديد التالية صيغته الكيميائية لا تخضع لقوانين التكافؤات ؟ ....

(أ) كربيد الحديد.

(ب) المجنتيت.

(ج) السيدريت.

(د) الليمونيت.

١٨ أحد أزواج المركبات التالية يحتوي على 5 إلكترونات مفردة في المستوى الفرعي d ؟ ....

(أ) $Fe_2O_3 / MnSO_4$

(ب) $FeO / Mn_2(SO_4)_3$

(ج) $FeSO_4 / NiSO_4$

(د) Fe_2O_3 / Cr_2O_3

١٩ ثاني أكسيد التيتانيوم TiO_2 مركب ....

(أ) بارامغناطيسي وملون.

(ب) ديامغناطيسي وغير ملون.

(ج) بارامغناطيسي وغير ملون.

(د) ديامغناطيسي وملون.

٢٠ الشكل التالي يمكن أن يمثل السبيكة التالية ....



(أ) الحديد والكروم.

(ب) النحاس الأصفر.

(ج) الحديد الصلب.

(د) النيكل كروم.

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ العنصر الانتقالي المستخدم في زيادة شدة إضاءة الأضواء الكاشفة في ملاعب الكرة من صفاته ....

(أ) نادر الوجود في القشرة الأرضية.
(ب) عنصر خامل.
(ج) محدود النشاط الكيميائي.
(د) أكبر العناصر الانتقالية كثافة.

❷ أكثر من نصف عناصر الجدول الدوري تقع في ....

(أ) منتصف الجدول الدوري.
(ب) أسفل الجدول الدوري.
(ج) منتصف ويمين الجدول الدوري.
(د) منتصف وأسفل الجدول الدوري.

❸ لديك أربعة عناصر لها الخواص التالية :

العنصر	يقع في الدورة	عدد التأكسد	نوع الأكسيد
A	الثالثة	+3	متردد
B	الرابعة	+3	قاعدي
C	الرابعة	+2	متردد
D	الثالثة	+2	قاعدي

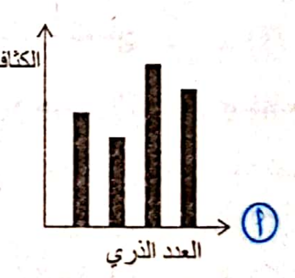
أحد العناصر التالية يحتمل أن يكون انتقالي ؟ ....

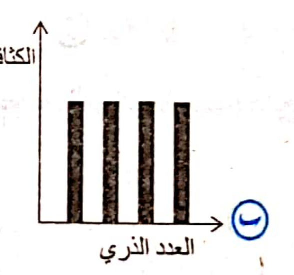
(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

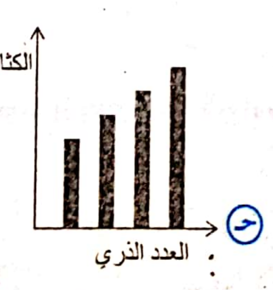
❹ عنصر انتقالي بالسلسلة الانتقالية الثالثة يعطي حالة تأكسد أكبر من رقم مجموعته الرأسية ....

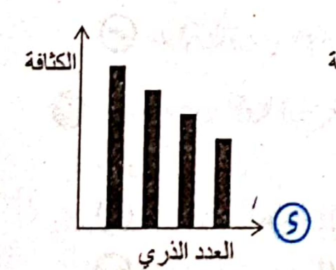
(أ) الفضة.
(ب) النحاس.
(ج) الذهب.
(د) الزئبق.

❺ أي المخططات التالية تعبر عن العلاقة بين كثافة عناصر السلسلة الانتقالية الأولى والعدد الذري ؟ ....

(أ)


(ب)


(ج)


(د)


❻ الأيونات التي لها التركيب الإلكتروني $[Ar], 3d^4$ هي ....

(أ) Mn^{2+} / Co^{2+}
(ب) Fe^{3+} / Cr^{3+}
(ج) Cr^{2+} / Mn^{3+}
(د) Fe^{2+} / Mn^{3+}

٧ بفرض اكتمال الجدول الدوري فإن العدد الكلي المتوقع للعناصر الانتقالية الرئيسية هي .... عنصر.

(أ) 30
(ب) 27
(ج) 40
(د) 36

٨ أي من العبارات التالية صحيح بالنسبة للسكانديوم ؟ ....

(أ) عنصر انتقالي وجميع مركباته ملونة.
(ب) عنصر انتقالي وجميع مركباته غير ملونة.
(ج) عنصر غير انتقالي وجميع مركباته ملونة.
(د) عنصر غير انتقالي وجميع مركباته غير ملونة.

٩ عند إضافة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك إلى غاز ثاني أكسيد الكبريت

$$3SO_{2(g)} + K_2Cr_2O_{7(aq)} + H_2SO_{4(\ell)} \longrightarrow K_2SO_{4(aq)} + Cr_2(SO_4)_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

فإن كل مما يأتي يتغير **ماعدا** ....

(أ) عدد تأكسد الكروم.
(ب) لون أيون الكروم.
(ج) عدد تأكسد الكبريت في SO_2
(د) لون أيون البوتاسيوم.

١٠ ما قيمة ΔH للتفاعل التالي ؟ ....

(أ) + 100 kJ/mol
(ب) – 100 kJ/mol
(ج) + 400 kJ/mol
(د) – 400 kJ/mol

١١ كلوريد الخارصين $ZnCl_2$ مركب ....

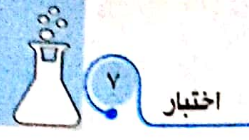
(أ) بارامغناطيسي وملون.
(ب) ديامغناطيسي وغير ملون.
(ج) بارامغناطيسي وغير ملون.
(د) ديامغناطيسي وملون.

١٢ تتوقف قيمة الطاقة المنطلقة عند انحلال فوق أكسيد الهيدروجين على ....

(أ) العامل الحفاز.
(ب) طاقة المتفاعلات فقط.
(ج) طاقة النواتج فقط.
(د) طاقة كل من المتفاعلات والنواتج.

١٣ عند تسخين أكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء ويتفاعل المركب الصلب الناتج مع حمض الكبريتيك المخفف يتكون ....

(أ) كبريتات الحديد II
(ب) كبريتات الحديد III
(ج) أكسيد الحديد III
(د) كبريتات الحديد II ، كبريتات الحديد III



⓮ عند تفاعل الحديد مع الكربون يتكون سبيكة ....

(أ) الصلب الذي لا يصدأ.
(ب) بينية.
(ج) استبداليه.
(د) بينفلزية.

⓯ أي المعادلات التالية تعبر عن التخلص من الرطوبة وزيادة نسبة الحديد في الخام ؟ ....

(أ) $Fe_3O_{4(s)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 3Fe_2O_{3(s)}$

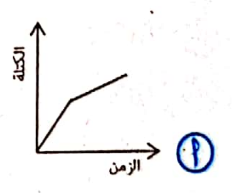
(ب) $FeCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} FeO_{(s)} + CO_{2(g)}$

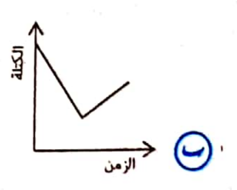
(ج) $2FeO_{(s)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_{3(s)}$

(د) $2Fe_2O_3.3H_2O_{(s)} \xrightarrow{\Delta} 2Fe_2O_3 + 3H_2O_{(v)}$

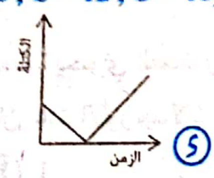
⓰ عند تحميص عينة نقية من السيدريت فإن المنحنى الصحيح الذي يعبر عن التغير في كتلته والزمن هو ....

[Fe = 56 , C = 12 , O = 16]

(أ)


(ب)


(ج) الكتلة / الزمن

(د)


⓱ عند اختزال أكسيد الحديد الأسود عند درجة حرارة أعلى من 700°C يتكون ....

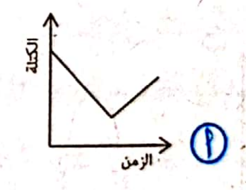
(أ) أكسيد الحديد II
(ب) أكسيد الحديد III
(ج) أكسيد الحديد المغناطيسي.
(د) الحديد.

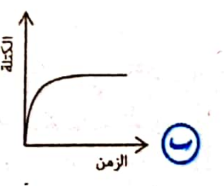
⓲ للتمييز بين أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد III يمكن استخدام ....

(أ) الماء النقي مع الرج.
(ب) حمض معدني مخفف.
(ج) محلول قلوي قوي.
(د) محلول عباد الشمس.

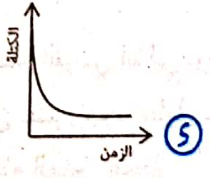
⓳ يعبر الشكل .... عن العلاقة بين كتلة أكسالات الحديد II عند تسخينها تسخيناً شديداً في الهواء بمرور الزمن.

[Fe = 56 , C = 12 , O = 16]

(أ)


(ب)


(ج) الكتلة / الزمن

(د)


⓴ عند تسخين هيدروكسيد الحديد III عند درجة حرارة 210°C ثم بإضافة CO وزيدت درجة الحرارة بمقدار 50°C ويتكون ....

(أ) أكسيد الحديد III
(ب) أكسيد الحديد II
(ج) أكسيد الحديد المغناطيسي.
(د) الحديد.

Test **8** | الباب الأول العناصر الانتقالية | نموذج (3) | الباب كامل | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ كل التوزيعات الإلكترونية التالية لعناصر تقع في نفس المجموعة الرأسية **ماعدا** ....

ⓐ $ns^2 , (n-1)d^6$ ⓑ $ns^2 , (n-1)d^7$

ⓒ $ns^2 , (n-1)d^8$ ⓓ $ns^1 , (n-1)d^{10}$

❷ إذا علمت أن الغاز المائي هو خليط من غازي أول أكسيد الكربون والهيدروجين ، فإن الوقود السائل الذي يتحول له بطريقة (فيشر – تروبش) قد يكون ....

ⓐ $CH_{4(g)}$ ⓑ $C_2H_{6(g)}$

ⓒ $C_8H_{18(\ell)}$ ⓓ $N_2H_{4(\ell)}$

❸ عندما يحتوي المستوى الفرعي d على ثمانية إلكترونات، فإن عدد الأوربيتالات d النصف ممتلئة تساوي ....

ⓐ 1 ⓑ 2

ⓒ 3 ⓓ 4

❹ جميع العناصر التالية يمكن أن تكون مع الأكسجين مركبات صيغتها الافتراضية X_2O_3 **ماعدا** ....

ⓐ السكانديوم. ⓑ الحديد.

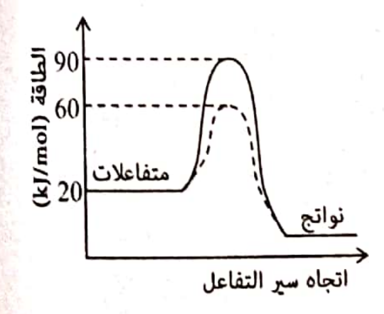
ⓒ الخارصين. ⓓ الكروم.

❺ ما التوزيع الإلكتروني لآخر مستويين فرعيين لأيون $_{21}X$ ؟ ....

ⓐ $4s^1 , 3d^2$ ⓑ $4s^1 , 3d^1$

ⓒ $3p^6 , 3d^1$ ⓓ $3s^2 , 3p^6$

❻ الرسم البياني التالي يوضح طاقة التنشيط لتفاعل كيميائي في وجود عامل حفاز وفي عدم وجود عامل حفاز ومنه يتضح أن الانخفاض في طاقة التنشيط الذي يحدثه العامل الحفاز ....



ⓐ 60 kJ/mol

ⓑ 90 kJ/mol

ⓒ 30 kJ/mol

ⓓ 20 kJ/mol

❼ كل مما يأتي صحيح في التعبير عن دور العامل الحفاز في التفاعلات الكيميائية الصناعية **ماعدا** ....

Ⓐ اضعاف قوى الترابط في جزيئات المواد المتفاعلة

Ⓑ تقليل طاقة التنشيط اللازمة لبدء التفاعل

Ⓒ توفير تكاليف الطاقة الحرارية اللازمة لتنشيط جزيئات المتفاعلات

Ⓓ مادة سريعة التطاير.

❽ الشكل .... يعبر عن العلاقة بين العزم المغناطيسي وعدد الإلكترونات المفردة في المستوى الفرعي d

Ⓐ العزم المغناطيسي / عدد الإلكترونات المفردة في المستوى d

Ⓑ العزم المغناطيسي / عدد الإلكترونات المفردة في المستوى d

Ⓒ العزم المغناطيسي / عدد الإلكترونات المفردة في المستوى d

Ⓓ العزم المغناطيسي / عدد الإلكترونات المفردة في المستوى d

❾ أعلى الأيونات التالية في العزم المغناطيسي هو ....

Ⓐ Fe^{2+}

Ⓑ Cu^{2+}

Ⓒ Zn^{2+}

Ⓓ Mn^{2+}

❿ أي من العبارات التالية صحيح بالنسبة للخارصين ؟ ....

Ⓐ عنصر انتقالي وجميع مركباته بارامغناطيسية.

Ⓑ عنصر انتقالي وجميع مركباته ديامغناطيسية.

Ⓒ عنصر غير انتقالي وجميع مركباته بارامغناطيسية.

Ⓓ عنصر غير انتقالي وجميع مركباته ديامغناطيسية.

⓫ عند تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتكون ....

Ⓐ كلوريد الحديد III ، والهيدروجين الناتج يختزله إلى كلوريد الحديد II

Ⓑ كلوريد الحديد II ، والهيدروجين الناتج يؤكسده إلى كلوريد الحديد III

Ⓒ كلوريد الحديد II ، والكلور الموجود بالحمض يؤكسده إلى كلوريد الحديد III

Ⓓ كلوريد الحديد III ، والكلور الموجود بالحمض يختزله إلى كلوريد الحديد II

⓬ عند اختزال أكسيد الحديد III عند درجة حرارة أقل من 700°C بواسطة CO قد يتكون كل مما يأتي **ماعدا** ....

Ⓐ أكسيد الحديد II

Ⓑ أكسيد الحديد المغناطيسي.

Ⓒ ثاني أكسيد الكربون.

Ⓓ الحديد.

⑬ مركب عضوي للحديد ينتج عند تسخينه ثلاثة أكاسيد مختلفة ويمكن الحصول على فلز الحديد من أحدهم ....

Ⓐ كبريتات الحديد II
Ⓑ أكسالات الحديد II
Ⓒ كربونات الحديد II
Ⓓ كبريتات الحديد II

⑭ عند تسخين ملح كبريتات الحديد II يتحول إلى اللون ....

Ⓐ الأصفر.
Ⓑ الأحمر.
Ⓒ الأسود.
Ⓓ الأزرق.

⑮ الشكل التالي يمثل سبيكة الحديد الصلب الناتج من المحول الأكسجيني ....

A
B

Ⓐ العنصر (A) هو الكربون ويمكن فصله عن السبيكة بإضافة حمض HCl المخفف.
Ⓑ العنصر (A) هو الحديد و عدد تأكسده في السبيكة (+3)
Ⓒ العنصر (B) هو الكربون ويتحد كيميائياً مع الحديد في هذه السبيكة مكوناً كربيد الحديد
Ⓓ العنصر (A) هو الكربون ويسبب سهولة انزلاق طبقات السبيكة فوق بعضها عند الطرق عليها.

⑯ عند تحميص خام السيدريت، يكون الناتج النهائي ....

Ⓐ Fe_2O_3
Ⓑ FeO
Ⓒ Fe_3O_4
Ⓓ $Fe(OH)_2$

⑰ كل 1 kg من القشرة الأرضية تحتوي على .... حديد تقريباً.

Ⓐ 7 g
Ⓑ 70 g
Ⓒ 5.1 g
Ⓓ 51 g

⑱ أحد الأيونات التالية مادة بارامغناطيسية هو ....

Ⓐ Zn^{2+}
Ⓑ Sc^{3+}
Ⓒ Ti^{3+}
Ⓓ V^{5+}

⑲ أي مما يلي له قدرة أكبر على التوصيل الكهربي ؟ ....

Ⓐ $_{26}Fe$
Ⓑ $_{29}Cu$
Ⓒ $_{28}Ni$
Ⓓ $_{22}Ti$

⑳ أحد العناصر التالية تتميز ذراته بامتلاء المستوى الفرعي $4d$ قبل المستوى الفرعي $5s$ هي ذرة ....

Ⓐ $_{47}Ag$
Ⓑ $_{29}Cu$
Ⓒ $_{30}Zn$
Ⓓ $_{48}Cd$

Test **9** الباب الأول العناصر الانتقالية | نموذج 4 | الباب كامل | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ العناصر التالية تدخل في صناعة ملفات التسخين، والمغناطيسات، والطائرات، وجلفنه المعادن على الترتيب هي ....

(أ) النيكل – الحديد – التيتانيوم – النحاس.
(ب) النيكل – الكوبلت – المنجنيز – الخارصين.
(ج) الكروم – الحديد – السكانديوم – النحاس.
(د) الكروم – الكوبلت – التيتانيوم – الخارصين.

❷ ما العنصر الانتقالي الذي يمكنه الكشف عن الشقوق في مواسير الغاز المدفونة تحت سطح التربة ؟ ....

(أ) النحاس.
(ب) السكانديوم.
(ج) النيكل.
(د) الكوبلت.

❸ الشكل البياني .... يعبر عن العلاقة بين عدد الإلكترونات في المستوى الفرعي $3d$ والعدد الذري في ذرات عناصر السلسلة الانتقالية الأولى.

(أ) (ب) (ج) (د)

❹ التوزيع الإلكتروني $(1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6)$ يكون صحيح للأيون ....

(أ) $_{23}V^{+3}$
(ب) $_{21}Sc^{+3}$
(ج) $_{22}Ti^{+3}$
(د) $_{24}Cr^{+3}$

❺ ما العدد الذري لأيون عنصر انتقالي (M^{4+}) تركيبه الإلكتروني $[Ar] , 3d^5$ ؟ ....

(أ) 24
(ب) 25
(ج) 26
(د) 27

❻ يوديد النحاس I (CuI) مركب ....

(أ) بارامغناطيسي وملون.
(ب) ديامغناطيسي وغير ملون.
(ج) بارامغناطيسي وغير ملون.
(د) ديامغناطيسي وملون.

❼ كلما ازداد العدد الذري لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى بعد المنجنيز، كلما ....

(أ) قلت طاقة تأينها.
(ب) ازداد نصف قطرها.
(ج) صعب تأكسدها.
(د) قلت كثافتها.

❽ كل المركبات التالية يمكن تحميصها <u>ماعدا</u> ....

(أ) أكسيد الحديد III
(ب) أكسيد الحديد III المتهدرت.
(ج) أكسيد الحديد المغناطيسي.
(د) كربونات الحديد II

⑨ أحد خامات الحديد عند انحلاله حرارياً تنتج كمية كبيرة من بخار الماء ....

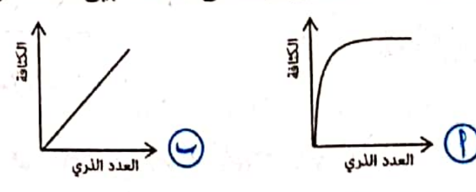
Ⓐ المجنتيت. Ⓑ السيدريت. Ⓒ الليمونيت. Ⓓ الهيماتيت.

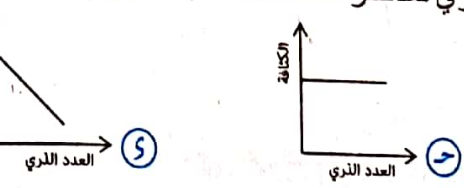
⑩ في الشكل المقابل : المادة التي ستسبب أقصى انحراف لمؤشر الميزان الحساس عند وضعها في الأنبوبة تحتوي على أيون ....

ميزان حساس
مغناطيس كهربي

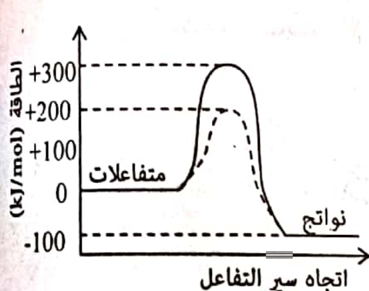
Ⓐ Fe^{2+}
Ⓑ Mn^{2+}
Ⓒ Cr^{3+}
Ⓓ V^{2+}

⑪ يعبر الشكل .... عن العلاقة بين الكثافة والعدد الذري لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى.





⑫ الشكل المقابل يوضح تفاعل كيميائي قبل وبعد استخدام العامل الحفاز ومن الشكل يتضح أن ....



Ⓐ العامل الحفاز يوفر طاقة حرارية مقدارها 100 kJ/mol عند استخدامه.

Ⓑ هذا التفاعل ماص للحرارة.

Ⓒ طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل الحفاز تساوي 300 kJ/mol

Ⓓ العامل الحفاز يزيد من طاقة المتفاعلات مما يؤدي إلى زيادة سرعة التفاعل.

⑬ أحد الاختيارات الآتية تمثل عنصراً انتقالياً ....

الاختيار	درجة انصهار العنصر °C	لون كلوريد الملح	الخاصية المغناطيسية	التوصيل الكهربي للمصهور
Ⓐ	179	أبيض	بارامغناطيسية	جيدة جداً
Ⓑ	234	عديم اللون	ديامغناطيسية	جيدة
Ⓒ	113	عديم اللون	ديامغناطيسية	ضعيفة
Ⓓ	1495	أصفر	بارامغناطيسية	جيدة جداً

⑭ كل المركبات التالية تعطي نفس الناتج الصلب عند التسخين بشدة بمعزل عن الهواء **ماعدا** ....

Ⓐ أكسالات الحديد II Ⓑ كبريتات الحديد II

Ⓒ كربونات الحديد II Ⓓ بيكربونات الحديد II

⑮ عند امرار حمض الهيدروكلوريك المركز على ناتج تسخين كبريتات الحديد II يتكون ....

Ⓐ كلوريد الحديد III وماء. Ⓑ كلوريد الحديد III وهيدروجين.

Ⓒ كلوريد الحديد II وماء. Ⓓ كلوريد الحديد II وهيدروجين.

١٦ عند تعرض محلول كبريتات الحديد II للهواء الجوي لفترة كافية ثم إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم له يتكون راسب لونه بنى محمر لحدوث عمليتي ....

أ) اختزال ثم ترسيب.
ب) ترسيب ثم أكسدة.
ج) أكسدة ثم ترسيب.
د) ترسيب ثم اختزال.

١٧ أربعة من مركبات الحديد لها الصفات التالية :

- (A) يصعب أكسدته في الظروف العادية.
- (B) ينحل بمعزل عن الهواء مكوناً أكسيد الحديد III وأكسيدين مختلفين.
- (C) ينحل بمعزل عن الهواء مكوناً أكسيد الحديد II وأكسيدين مختلفين.
- (D) ناتج من تفاعل الأكسيد الأحمر مع حمض الكبريتيك المركز.

تعرف على المركبات السابقة ....

الاختيار	(A)	(B)	(C)	(D)
أ	Fe_3O_4	$(COO)_2Fe$	$FeSO_4$	$Fe_2(SO_4)_3$
ب	Fe_2O_3	$FeSO_4$	$(COO)_2Fe$	$Fe_2(SO_4)_3$
ج	FeO	$FeSO_4$	$(COO)_2Fe$	$FeSO_4$
د	Fe_2O_3	$(COO)_2Fe$	$FeSO_4$	$FeSO_4$

١٨ يُعزى ظهور محلول كبريتات النحاس II باللون الأزرق إلى الأسباب التالية **ماعدا** ....

أ) عدم قدرته على امتصاص اللون الأزرق عند سقوط الضوء عليه
ب) عدم امتلاء المستوى الفرعي 3d بالإلكترونات في أيون Cu^{2+}
ج) يمتص اللون البرتقالي عند سقوط الضوء الأبيض عليه لإثارة الكتروناته المفردة
د) قوة الترابط بين ذراته.

١٩ تصنع ملفات تسخين المكواة الكهربية والأفران الكهربية بواسطة سبيكة ....

أ) استبداليه من عنصري النيكل والكروم.
ب) استبداليه من عنصري الحديد والكروم.
ج) بينية من عنصري النيكل والكروم.
د) بينية من عنصري الحديد والنيكل.

٢٠ **في التفاعلين التاليين :**

- $C_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} CO_{2(g)}$
- $C_{(s)} + CO_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2CO_{(g)}$

فإن فحم الكوك يعتبر ....

أ) عامل مؤكسد في التفاعلين.
ب) عامل مختزل في التفاعلين.
ج) عامل مؤكسد في التفاعل الأول وعامل مختزل في التفاعل الثاني.
د) عامل مختزل في التفاعل الأول وعامل مؤكسد في التفاعل الثاني.

Test 10 الباب الأول العناصر الانتقالية نموذج 5 الباب كامل

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما المركب الذي يمكن استخدامه للحصول على ماء شرب نقي في المناطق الصحراوية ؟ ....

Ⓐ كبريتات النحاس II
Ⓑ أكسيد الخارصين.
Ⓒ أكسيد الكروم III
Ⓓ كبريتات المنجنيز III

❷ تتكون العناصر الانتقالية الرئيسية من 10 أعمدة رأسية يكون التركيب الإلكتروني للعمود قبل الأخير فيها ....

Ⓐ $ns^1, (n-1)\,d^1$
Ⓑ $ns^1, (n-2)\,d^1$
Ⓒ $ns^1, (n-1)\,d^2$
Ⓓ $ns^1, (n-1)\,d^{10}$

❸ أحد الجسيمات المعبر عنها بالرموز الافتراضية التالية لا يمكن الحصول على مركبات كيميائية له هو ....

Ⓐ $_{22}Y^{2+}$
Ⓑ $_{21}X^{2+}$
Ⓒ $_{24}Z^{2+}$
Ⓓ $_{29}M^{2+}$

❹ أخبرك أحد زملائك أنه وجد الصيغ الكيميائية التالية في أحد كتب الكيمياء وعندما قمت بمراجعتها لاحظت أن أحد هذه الصيغ فقط صحيح هو ....

Ⓐ $ScCl_2$
Ⓑ Zn_2O_3
Ⓒ CrO_3
Ⓓ VO_3

❺ أعداد تأكسد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى تتراوح ما بين ....

Ⓐ $+2 : +12$
Ⓑ $+2 : +7$
Ⓒ $+1 : +7$
Ⓓ $+2 : +8$

❻ أقصى حالة تأكسد للحديد يمكن الحصول عليها بفقد ....

Ⓐ إلكترونان من *4s* ثم 6 إلكترونات من *3d*
Ⓑ إلكترونان من *4s* ثم 4 إلكترونات من *3d*
Ⓒ 6 إلكترونات من *4s* ثم إلكترونان من *3d*
Ⓓ 4 إلكترونات من *4s* ثم إلكترونان من *3d*

❼ ما الرسم البياني الصحيح الذي يعبر عن العلاقة بين نصف القطر والعدد الذري لمجموعة من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ؟ ....

Ⓐ (نصف القطر – العدد الذري: 21 22 23 24 25)
Ⓑ (نصف القطر – العدد الذري: 21 22 23 24 25)
Ⓒ (نصف القطر – العدد الذري: 21 22 23 24 25)
Ⓓ (نصف القطر – العدد الذري: 21 22 23 24 25)

٨ أي المركبات التالية يحتوي على 3 إلكترونات مفردة في المستوى الفرعي d ؟ ....

(أ) $Mn_2(SO_4)_3$
(ب) Mn_2O_7
(ج) K_2MnF_6
(د) MnO_4^{2-}

٩ أقل الأيونات التالية في العزم المغناطيسي هو ....

(أ) Fe^{2+}
(ب) Cu^{2+}
(ج) Zn^{2+}
(د) Mn^{2+}

١٠ في التفاعل التالي : $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOCl_{(g)}$, $\Delta H = -38$ kJ

إذا علمت أن طاقة تنشيط التفاعل الطردي للتفاعل السابق 62 kJ

فإن طاقة تنشيط التفاعل العكسي يساوي ....

(أ) 24 kJ
(ب) 38 kJ
(ج) 62 kJ
(د) 100 kJ

١١ أذيب محلول كبريتات النحاس II في الماء فوجد أنها امتصت الألوان (الأحمر والبرتقالي والأصفر) فإنها تبدو للعين باللون ....

(أ) الأصفر.
(ب) الأزرق.
(ج) البنفسجي.
(د) البرتقالي.

١٢ تصنع زنبركات السيارات من سبيكة تتكون من عناصر ....

(أ) الفانديوم والحديد والكروم.
(ب) الفانديوم والحديد والكربون.
(ج) الحديد والنيكل والكروم.
(د) الفانديوم والكربون والنيكل.

١٣ الرسم الذي أمامك يوضح :

سبيكتين معدنيتين (A) ، (B)

أي مما يأتي صحيح ؟ ....

Fe

سبيكة (A) سبيكة (B)

الاختيار	نوع السبيكة (A)	نوع السبيكة (B)	اسم السبيكة (A)	اسم السبيكة (B)
(أ)	استبداليه	بينية	صلب لا يصدأ	الحديد الصلب
(ب)	استبداليه	بينية	الحديد الصلب	صلب لا يصدأ
(ج)	بينية	استبداليه	صلب لا يصدأ	الحديد الصلب
(د)	بينية	استبداليه	الحديد الصلب	صلب لا يصدأ

⑭ كل التفاعلات التالية من تفاعلات تحضير الحديد في الفرن العالي **ماعدا** ....

أ) $Fe_2O_{3(g)} + CO_{(g)} \xrightarrow{>700^\circ C} 2Fe_{(s)} + CO_{2(g)}$

ب) $Fe_2O_{3(s)} + CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \xrightarrow{>700^\circ C} 2Fe_{(s)} + CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$

ج) $Fe_3O_{4(s)} + 4CO_{(g)} \xrightarrow{>700^\circ C} 3Fe_{(s)} + 4CO_{2(g)}$

د) $FeO_{(s)} + CO_{(g)} \xrightarrow{>700^\circ C} Fe_{(s)} + CO_{2(g)}$

⑮ بعد التحميص تتحول كل خامات الحديد إلى ....

أ) كربونات الحديد II
ب) أكسيد الحديد III
ج) أكسيد الحديد مغناطيسي.
د) أكسيد الحديد III المتهدرت.

⑯ بتسخين كل من أكسيد الحديد المغناطيسي وكبريتات الحديد II في الهواء يكون الناتج هو ....

أ) الحديد.
ب) أكسيد الحديد II
ج) أكسيد الحديد III
د) كبريتات الحديد III

⑰ كل الأيونات التالية غير ملونة في محاليلها **ماعدا** ....

أ) Ti^{4+}
ب) Cu^{+}
ج) Zn^{2+}
د) Cr^{3+}

⑱ عند تفاعل برادة الحديد الساخن مع غاز الكلور ، يتكون ....

أ) كلوريد الحديد II ، لأن الكلور عامل مؤكسد قوي.
ب) كلوريد الحديد II ، لأن الكلور عامل مؤكسد ضعيف.
ج) كلوريد الحديد III ، لأن الكلور عامل مؤكسد قوي.
د) كلوريد الحديد III ، لأن الكلور عامل مؤكسد ضعيف.

⑲ اختزال أكسيد الحديد III عند درجة حرارة $550^\circ C$ يعطي ....

أ) حديد.
ب) أكسيد الحديد II
ج) أكسيد الحديد المغناطيسي.
د) الحديد الصلب.

⑳ وضعت قطعة حديد في إناء يحتوي على حمض النيتريك المركز ، وبإمرار غاز الكلور عليها ....

أ) يتكون كلوريد حديد II فقط.
ب) يتكون كلوريد حديد III فقط.
ج) يتكون كلوريد الحديد II وكلوريد الحديد III
د) لا يحدث تفاعل.

mini Test **11** | **الباب الثاني التحليل الكيميائي** | الدرس 1 | **مجموعة أنيونات حمض الهيدروكلوريك** | ١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ أي مما يلي يصف الاختلاف بين التحليل الكيفي والتحليل الكمي لمادة ما ؟ ....

الاختيار	التحليل الكيفي	التحليل الكمي
Ⓐ	التعرف على الخواص الفيزيائية للمادة.	التعرف على الخواص الكيميائية للمادة.
Ⓑ	التعرف على المخاليط.	التعرف على الأملاح البسيطة.
Ⓒ	التعرف على تركيب المادة.	التعرف على حجم المادة ثم حساب تركيزها.
Ⓓ	حساب النسبة المئوية لمكونات مادة.	التعرف على مكونات المادة الأساسية.

❷ في التفاعل التالي :

$$SO_{2(g)} + \mathcal{X} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow K_2SO_{4(aq)} + \mathcal{Y} + H_2O_{(\ell)}$$

أي مما يلي صحيح ؟ ....

Ⓐ $\mathcal{X}$ راسب برتقالي ، $\mathcal{Y}$ راسب أخضر.

Ⓑ $\mathcal{X}$ راسب برتقالي ، $\mathcal{Y}$ لون أخضر.

Ⓒ $\mathcal{X}$ لون برتقالي ، $\mathcal{Y}$ راسب أخضر.

Ⓓ $\mathcal{X}$ لون برتقالي ، $\mathcal{Y}$ لون أخضر.

❸ من التفاعلين التاليين :

$$Na_2X_{(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow 2NaNO_{3(aq)} + Ag_2X_{(s)}$$

$$Na_2Y_{(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow 2NaNO_{3(aq)} + Ag_2Y_{(s)}$$

إذا علمت أن Ag_2X لونه أسود في درجة حرارة الغرفة، Ag_2Y لونه أسود بعد تسخينه

أي مما يلي صحيح لحمض كل من الملحين ؟ ....

الاختيار	H_2X	H_2Y
Ⓐ	H_2SO_3	$H_2S_2O_3$
Ⓑ	H_2S	$H_2S_2O_3$
Ⓒ	H_2SO_3	H_2S
Ⓓ	H_2S	H_2SO_3

❹ عند إضافة قليل من حمض الكبريتيك إلى مسحوق الطباشير $CaCO_3$ يتصاعد غاز عديم اللون والرائحة ، وللتخلص منه يمكن إمراره على كل مما يأتي **ماعدا** ....

Ⓐ هيدروكسيد الكالسيوم.

Ⓑ هيدروكسيد الصوديوم.

Ⓒ فحم الكوك الساخن.

Ⓓ حمض الهيدروكلوريك.

⑤ أي مما يأتي يذوب في حمض الهيدروكلوريك والماء معاً ؟ ....

(أ) بيكربونات الصوديوم.

(ب) كربونات الماغنسيوم.

(ج) كربونات الكالسيوم.

(د) كلوريد الصوديوم.

⑥ عند إضافة غاز ثاني أكسيد الكربون إلى محلول هيدروكسيد الكالسيوم فإن العلاقة البيانية الصحيحة بين كتلة الراسب الناتج وكتلة CO_2 المضاف ....

(أ) كتلة الراسب / كتلة CO_2 (ب) كتلة الراسب / كتلة CO_2 (ج) كتلة الراسب / كتلة CO_2 (د) كتلة الراسب / كتلة CO_2

⑦ جميع الأملاح التالية تذوب في الماء **ماعدا** ؟ ....

(أ) كربونات الصوديوم.

(ب) كبريتات البوتاسيوم.

(ج) نترات الأمونيوم.

(د) كبريتات الفضة.

⑧ عينة من الذهب مختوم عليها عيار 21 ، يمكن التأكد من ذلك عن طريق التحليل الكيميائي في مجال ....

(أ) الطب.

(ب) الزراعة.

(ج) الصناعة.

(د) الخدمات البيئية.

⑨ كل مما يأتي يسهل أكسدته بالعوامل المؤكسدة العادية أو الهواء الجوي **ماعدا** ؟ ....

(أ) NO_2^-

(ب) SO_2

(ج) NO

(د) CO_2

⑩ أي من العبارات التالية صحيحة ؟ ....

(أ) محلول $KMnO_4$ بنفسجي اللون ، وأيون Mn^{7+} بوجه عام بنفسجي اللون.

(ب) محلول $KMnO_4$ بنفسجي اللون ، وأيون Mn^{7+} بوجه عام عديم اللون.

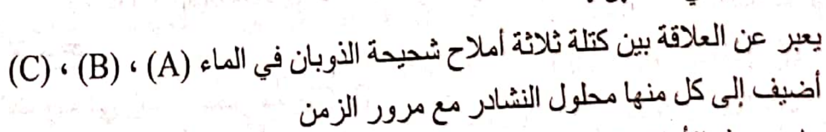
(ج) محلول $KMnO_4$ عديم اللون ، وأيون Mn^{7+} بوجه عام بنفسجي اللون.

(د) محلول $KMnO_4$ عديم اللون ، وأيون Mn^{7+} بوجه عام عديم اللون.

mini Test **12** | **الباب الثاني** **التحليل الكيميائي** | الدرس 2 | مجموعة أنيونات حمض الكبريتيك وكلوريد الباريوم | ١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

① الشكل البياني المقابل :



يعبر عن العلاقة بين كتلة ثلاثة أملاح شحيحة الذوبان في الماء (A) ، (B) ، (C)
أضيف إلى كل منها محلول النشادر مع مرور الزمن
ما هي هذه الأملاح ؟ ....

الاختيار	A	B	C
Ⓐ	AgI	AgBr	AgCl
Ⓑ	AgBr	AgCl	AgI
Ⓒ	AgBr	AgI	AgCl
Ⓓ	AgCl	AgBr	AgI

② أربع غازات لها الصفات التالية :

(A) له رائحة نفاذة ويتأكسد بالعوامل المؤكسدة.
(B) غاز عديم اللون يتأكسد بسهولة في الهواء.
(C) غاز له رائحة غير مقبولة درجة غليانه منخفضة.
(D) يذوب في الماء ويكون راسب أبيض مع هيدروكسيد الكالسيوم.
أي العبارات التالية صحيح ؟ ....

الاختيار	A	B	C	D
Ⓐ	SO_2	NO	H_2S	CO_2
Ⓑ	H_2S	CO_2	SO_2	NO
Ⓒ	SO_2	H_2S	CO_2	NO
Ⓓ	H_2S	NO	SO_2	CO_2

③ يتفاعل حمض الكبريتيك مع كل من ماعدا ....

Ⓐ HCl
Ⓑ HBr
Ⓒ HI
Ⓓ NaCl

④ يمكن الحصول على النحاس من سبيكة النحاس الأصفر بإضافة كل مما يأتي ماعدا ....

Ⓐ حمض الهيدروكلوريك المخفف.
Ⓑ حمض الكبريتيك المخفف.
Ⓒ حمض النيتريك المركز.
Ⓓ محلول كبريتات الحديد II

⑤ يمكن التمييز بين حمض الكبريتيك وحمض الهيدروكلوريك بواسطة كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) كلوريد الصوديوم.
(ب) بروميد الصوديوم.
(ج) يوديد البوتاسيوم.
(د) كبريتيد الصوديوم.

⑥ في التفاعل التالي :

$$K_2Cr_2O_{7(aq)} + 3SO_{2(g)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow X + Cr_2(SO_4)_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

كل مما يلي صحيح للمادة X **ماعدا** ....

(أ) محلول ملح لحمض ثابت ويعطي راسب أبيض مع $BaCl_2$
(ب) محلول ملح لحمض متوسط الثبات ويتفاعل مع حمض الكبريتيك.
(ج) محلول ملح لحمض ثابت ولا يتفاعل مع حمض HCl
(د) محلول ملح لحمض سائل ولا يكشف عنه بواسطة H_3PO_4

⑦ أنيون (W) لحمض متوسط الثبات (HW) ، يتأكسد هذا الحمض بفعل حمض الكبريتيك المركز ويعطي أبخرة تسبب اصفرار ورقة مبللة بالنشا ، ما هو الأنيون (W) ؟ ....

(أ) اليوديد ، ومحلوله يكون مع محلول نترات الفضة راسب أصفر.
(ب) اليوديد ، ومحلوله يكون مع محلول نترات الفضة راسب أبيض مصفر.
(ج) البروميد ، ومحلوله يكون مع محلول نترات الفضة راسب أصفر.
(د) البروميد ، ومحلوله يكون مع محلول نترات الفضة راسب أبيض مصفر.

⑧ يمكن الكشف عن النشادر باستخدام كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) HCl
(ب) $AgCl$
(ج) Ag_3PO_4
(د) $NaOH$

⑨ يمكن الحصول على راسب أبيض عند تفاعل محلول نترات الفضة مع كل من الأنيونات التالية ....

(أ) $Cl^- / SO_4^{2-} / S^{2-}$
(ب) $Br^- / SO_3^{2-} / Cl^-$
(ج) $Cl^- / SO_4^{2-} / SO_3^{2-}$
(د) $I^- / SO_4^{2-} / SO_3^{2-}$

⑩ يمكن استخدام غاز .... لتقليل أثر الرائحة النفاذة لغاز كلوريد الهيدروجين.

(أ) SO_2
(ب) NH_3
(ج) CO_2
(د) H_2S

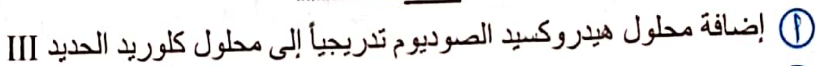
mini Test **13** | الباب الثاني التحليل الكيميائي | الدرس 3 | الكشف عن الكاتيونات | ١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

1 أضيف محلول كلوريد الباريوم إلى الأنابيب الأربعة التي أمامك يتكون راسب أبيض في الأنابيب (A) ، (B) ، (C) ولم يتكون راسب في الأنبوبة (D)
ما الاحتمال الصحيح للمحاليل الموجودة في الأنبوبة (D) ؟ ....

الاختيار	الأنبوبة (A)	الأنبوبة (B)	الأنبوبة (C)	الأنبوبة (D)
أ	نترات الفضة	حمض H_2SO_4 المخفف	فوسفات الصوديوم	نترات الصوديوم
ب	كبريتات الصوديوم	أسيتات الرصاص II	نترات البوتاسيوم	فوسفات الصوديوم
ج	حمض HCl المخفف	فوسفات الصوديوم	نترات الصوديوم	كبريتات الصوديوم
د	حمض H_2SO_4 المخفف	حمض النيتريك المخفف	هيدروكسيد الصوديوم	نترات الفضة

2 **من الشكل البياني الذي أمامك :**
يعبر عن تفاعلات الترسيب التالية **ماعدا** ....



أ إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم تدريجياً إلى محلول كلوريد الحديد III
ب إضافة محلول نترات الفضة تدريجياً إلى محلول فوسفات الصوديوم.
ج إضافة محلول كربونات الصوديوم تدريجياً إلى محلول كبريتات الماغنسيوم.
د إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم تدريجياً إلى محلول كبريتات الألومنيوم.

3 تم إجراء تفاعلين، التفاعل **1** : بإمرار غاز الكلور على الحديد المسخن للاحمرار.
والتفاعل **2** : وضعت قطعة حديد في حمض الهيدروكلوريك المخفف.
ماذا يحدث عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى ناتج التفاعلين **1** ، **2** ؟ ....
أ ناتج التفاعل **1** راسب بني محمر، وناتج التفاعل **2** راسب أبيض مخضر.
ب ناتج التفاعل **1** راسب بني محمر، وناتج التفاعل **2** راسب أبيض جيلاتيني.
ج ناتج التفاعل **1** راسب أبيض جيلاتيني، وناتج التفاعل **2** راسب بني محمر.
د ناتج التفاعل **1** راسب أبيض مخضر، وناتج التفاعل **2** راسب بني محمر.

4 **في التفاعل التالي :**

$$Fe(NO_3)_{3(aq)} + 3KOH_{(aq)} \longrightarrow 3KNO_{3(aq)} + Fe(OH)_{3(s)}$$

يمكن التخلص من الراسب الناتج في التفاعل السابق بإضافة كل مما يأتي **ماعدا** ....
أ حمض الهيدروكلوريك المخفف.
ب حمض الكبريتيك المخفف.
ج حمض الهيدروبروميك.
د محلول الصودا الكاوية.

⑤ خليط من هيدروكسيد الحديد III مع هيدروكسيد الألومنيوم وللحصول على هيدروكسيد الحديد III من هذا الخليط يمكن إضافة مادة .... إلى الخليط ثم الترشيح.

ⓐ $NaCl$ ⓑ $NaOH$
ⓒ NH_4OH ⓓ $AlCl_3$

⑥ من خلال دراستك لعمليات التحليل الكيفي يعتبر أنيون .... كاشفاً لكاتيون الحديد III ويعتبر كاتيون .... كاشفاً لأنيون الكبريتات.

الاختيار	الأنيون	الكاتيون
ⓐ	الهيدروكسيد OH^-	الباريوم Ba^{2+}
ⓑ	الكلوريد Cl^-	النحاس Cu^{2+}
ⓒ	الكبريتات SO_4^{2-}	الألومنيوم Al^{3+}
ⓓ	البيكربونات HCO_3^-	الكالسيوم Ca^{2+}

⑦ كاتيون الفضة Ag^+ يكون مركبات شحيحة الذوبان في الماء مع جميع الأنيونات التالية **ماعدا** ....

ⓐ أنيون الفوسفات PO_4^{2-} ⓑ أنيون البيكربونات HCO_3^-
ⓒ أنيون الكبريتيت SO_3^{2-} ⓓ أنيون البروميد Br^-

⑧ أجريت التجارب التالية على الملح (B)

التجربة	محلول الملح + محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة	محلول الملح + محلول كربونات الأمونيوم
المشاهدة	يختفي لون محلول البرمنجنات	راسب أبيض

تدل المشاهدات على أن الملح (B) هو ....

ⓐ $Ca(NO_3)_2$ ⓑ $Ca(NO_2)_2$
ⓒ $NaNO_2$ ⓓ Na_2SO_4

⑨ كل التفاعلات التالية تستخدم للكشف عن الأنيونات **ماعدا** ....

ⓐ إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى كلوريد البوتاسيوم.
ⓑ إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى محلول نترات الكالسيوم.
ⓒ إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كبريتيت الصوديوم.
ⓓ إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى بروميد البوتاسيوم.

⑩ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كل مما يأتي يتكون ناتج شحيح الذوبان في الماء **ماعدا** ....

ⓐ $AgHCO_3$ ⓑ $Pb(HCO_3)_2$
ⓒ $HgHCO_3$ ⓓ $KHCO_3$

mini Test 14 | الباب الثاني التحليل الكيميائي | الدرس 4 | التحليل الكمي الحجمي | ١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ الشكل الذي أمامك يوضح جزء من سحاحة بها حمض هيدروكلوريك 0.2 M قبل إجراء عملية المعايرة ما الشكل النهائي للسحاحة عند إتمام عملية المعايرة مع 20 mL من محلول هيدروكسيد الكالسيوم 0.1 M ؟ ....

Ⓐ ... Ⓑ ... Ⓒ ... Ⓓ

❷ أي من الشروط التالية لابد أن تتوفر في المحلول القياسي ؟ ....

(أ) محلول حمضي ويوضع في السحاحة.

(ب) محلول قاعدي وينقل بواسطة الماصة إلى الدورق المخروطي.

(ج) محلول يغير لون دليل الأزرق بروموثيمول إلى اللون الأخضر الفاتح.

(د) محلول معلوم التركيز ويمكن التعرف على حجمه قبل إجراء التجربة أو عند نقطة التعادل.

❸ قام أحد الطلاب بتحضير محلول مائي من الميثانول كثافته 0.79149 g/mL عند 25°C ما حجم المحلول الذي يحتوي على 30 g من الميثانول النقي ؟ ....

(أ) 23.7 mL

(ب) 30 mL

(ج) 32.4 mL

(د) 37.9 mL

❹ من المعادلة التالية :

$$3Ba(OH)_{2(aq)} + 2H_3PO_{4(aq)} \longrightarrow Ba_3(PO_4)_{2(aq)} + 6H_2O_{(l)}$$

ما حجم 0.05 M من حمض الفوسفوريك الذي يحتاج لمعايرة 25 mL من 0.15 M من هيدروكسيد الباريوم حتى يصل إلى نقطة التعادل ؟ ....

(أ) 50 mL (ب) 75 mL

(ج) 100 mL (د) 150 mL

❺ عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم في 25 mL من محلوله المائي تركيزه 0.2 M يساوي ....

(أ) 5×10^{-3} (ب) 5×10^{-2}

(ج) 4×10^{-3} (د) 4×10^{-2}

❻ حمض ثنائي القاعدية تمت معايرته بواسطة هيدروكسيد الصوديوم فإن قانون المعايرة الصحيح يكون ....

(أ) $M_a \times V_a = M_b \times V_b$

(ب) $2M_a \times V_b = M_b \times V_a$

(ج) $2M_a \times V_a = M_b \times V_b$

(د) $M_a \times V_a = 2M_b \times V_b$

❼ ما النسبة المئوية الكتلية للنيتروجين في كربونات الأمونيوم $(NH_4)_2CO_3$ ؟ ....
[N = 14 , H = 1 , C = 12 , O = 16]

(أ) 14.53 %

(ب) 27.83 %

(ج) 29.16 %

(د) 35.34 %

❽ ما تركيز أيون النترات في 425 mL من محلول يحتوي على 32 g من نترات الماغنسيوم $Mg(NO_3)_2$ كتلته الجزيئية (148.3 g/mol) ؟ ....

(أ) 0.216 M

(ب) 0.432 M

(ج) 0.508 M

(د) 1.015 M

❾ عند خلط حجوم متساوية من محلولي (HCl 0.5 M) ، (NaOH 0.5 M)
يكون المحلول الناتج ....

(أ) حامضي.

(ب) قلوي.

(ج) متردد.

(د) متعادل.

❿ مخلوط من هيدروكسيد الصوديوم وكبريتات الصوديوم كتلته 1 g أذيب في الماء ثم تعادل مع 20 mL من حمض الكبريتيك 0.2 mol/L ، ما النسبة المئوية لهيدروكسيد الصوديوم ؟ ....
[Na = 23 , O = 16 , H = 1]

(أ) 68 %

(ب) 36 %

(ج) 32 %

(د) 64 %

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ أجرى أحد الطلاب تجربة لتحديد نسبة الماء (H_2O) إلى كبريتات النحاس II ($CuSO_4$) في عينة من كبريتات النحاس II المتهدرتة ($CuSO_4.xH_2O$) عن طريق تسخينها لطرد الماء ووزن المادة الصلبة قبل وبعد التسخين ، فكانت الصيغة الكيميائية التجريبية ($CuSO_4.5\frac{1}{2}H_2O$) ولكن الصيغة الكيميائية المقبولة ($CuSO_4.5H_2O$)

ما الخطأ الذي يفسر بشكل أفضل الفرق في النتائج ؟ ....

(أ) فُقد جزء من كبريتات النحاس II أثناء تسخين العينة المتهدرته.

(ب) لم يتم تسخين العينة المتهدرته لفترة كافية لطرد الماء.

(ج) وزن الطالب عينة أكثر من اللازم في البداية.

(د) استخدم الطالب ميزاناً يعطي نتائج دائماً عالية جداً بمقدار 0.1g

❷ انزيم الزيميز يحول الجلوكوز (كتلته الجزيئية 180 g/mol) إلى إيثانول (كتلته الجزيئية 46 g/mol)

من خلال التفاعل التالي : $C_6H_{12}O_{6(\ell)} \xrightarrow{\text{انزيم الزيميز}} 2C_2H_5OH_{(\ell)} + 2CO_{2(g)}$

ما النسبة المئوية لانزيم الزيميز الموجود في خليط كتلته 2g من الانزيم والجلوكوز ليتكون 0.92 g من الإيثانول ؟ ....

(أ) 51.1 %   (ب) 46 %

(ج) 90 %   (د) 10 %

❸ عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم ، وتم فصل الراسب بالترشيح والتجفيف ولتقدير نسبة الفضة في نترات الفضة يتم عن طريق ....

(أ) تحليل كيفي للأنيون.

(ب) تحليل كيفي للكاتيون.

(ج) تحليل كمي حجمي.

(د) تحليل كمي كتلي.

❹ 2.86 g عينة من صودا الغسيل $Na_2CO_3.10H_2O$ (كتلتها الجزيئية = 286 g/mol) سخنت تسخيناً شديداً لفترة زمنية فتبخر جزء من الماء (كتلته الجزيئية = 18 g/mol) حتى أصبحت كتلة الملح المتهدرت 1.78 g

ما الصيغة الكيميائية للملح المتهدرت الناتج ؟ ....

(أ) Na_2CO_3

(ب) $Na_2CO_3.4H_2O$

(ج) $Na_2CO_3.5H_2O$

(د) $Na_2CO_3.6H_2O$

❺ عند إضافة 20 mL من محلول نترات الفضة 0.15 M إلى 30 mL من محلول كلوريد الصوديوم 0.1 M
ما كمية كلوريد الفضة المترسبة ؟ ....

Ⓐ 0.003 mol

Ⓑ 0.006 mol

Ⓒ 0.03 mol

Ⓓ 0.06 mol

❻ عينة من كبريتات الحديد II المتهدرتة $FeSO_4.xH_2O$ كتلتها 1.389 g سخنت حتى ثبتت كتلتها عند 0.759 g
فتكون الصيغة الجزيئية لكبريتات الحديد II المتهدرتة .... [Fe = 55.8 , S = 32 , O = 16 , H = 1]

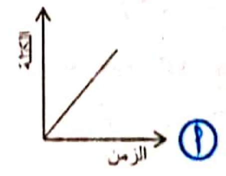
Ⓐ $FeSO_4.5H_2O$

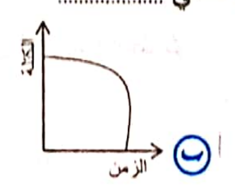
Ⓑ $FeSO_4.7H_2O$

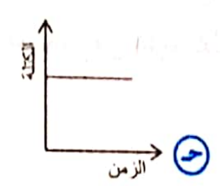
Ⓒ $FeSO_4.10H_2O$

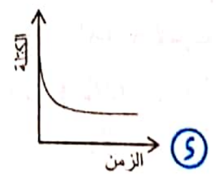
Ⓓ $FeSO_4.2H_2O$

❼ عند تسخين عينة من كلوريد الباريوم المتهدرت في بوتقة تسخيناً شديداً يحدث تغير في كتلتها يعبر عنه بالشكل البياني التالي ....

Ⓐ 

Ⓑ 

Ⓒ 

Ⓓ 

❽ يستخدم .... في تجارب تقدير كمية مادة شحيحة الذوبان في الماء.

Ⓐ سحاحة / ماصة / مخبار.

Ⓑ ماصة / مخبار / ترمومتر.

Ⓒ ورق ترشيح / قمع / ميزان.

Ⓓ ترمومتر / ورق ترشيح / سحاحة.

❾ **في التفاعل التالي :** $CaCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$
عند تسخين 20 g من عينة غير نقية من كربونات الكالسيوم ينتج 8.4 g من أكسيد الكالسيوم
فإن النسبة المئوية لكربونات الكالسيوم في العينة .... [Ca = 40 , C = 12 , O = 16]

Ⓐ 15 %

Ⓑ 25 %

Ⓒ 55 %

Ⓓ 75 %

❿ عند أكسدة 0.5 g من خام المجنتيت (Fe_3O_4) ليتحول إلى أكسيد الحديد III نتج 0.362 g من (Fe_2O_3)
ما النسبة المئوية للأكسيد الأسود Fe_3O_4 في الخام ؟ .... [O = 16 , Fe = 55.8]

Ⓐ 74.9 %

Ⓑ 25.1 %

Ⓒ 70 %

Ⓓ 30 %

Test **16** | الباب الثاني التحليل الكيميائي | نموذج 1 | الباب كامل | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ كل مما يأتي من طرق التحليل الكيفي **ماعدا** ؟ ....

(أ) الكشف عن المجموعة الوظيفية في مُشتقات الهيدروكربونات.

(ب) التعرف على أنيون الكلوريد في ملح كلوريد الكالسيوم.

(ج) التعرف على درجة انصهار ملح نترات الرصاص II

(د) حساب كتلة راسب من كلوريد الفضة الناتج من تفاعل محلول كلوريد الصوديوم ومحلول نترات الفضة.

❷ **في التفاعل التالي :**

$$MgSO_{4(aq)} + Na_2CO_{3(aq)} \longrightarrow Na_2SO_{4(aq)} + MgCO_{3(s)}$$

أي من المواد التالية يمكن أن تقوم بنفس دور $MgSO_4$ في التفاعل السابق ؟ ....

(أ) KCl

(ب) NH_4Cl

(ج) $MgCl_2$

(د) H_2SO_4

❸ عند إمرار غاز CO_2 إلى ناتج التفاعل التالي :

$$CO_{2(g)} + Ca(OH)_{2(aq)} \longrightarrow CaCO_{3(s)} + H_2O_{(\ell)}$$

ما العلاقة البيانية الصحيحة بين كتلة الراسب الناتج وكتلة CO_2 المضاف ؟ ....

(أ) كتلة الراسب / كتلة CO_2

(ب) كتلة الراسب / كتلة CO_2

(ج) كتلة الراسب / كتلة CO_2

(د) كتلة الراسب / كتلة CO_2

❹ عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح .... يعطي غاز وراسب في نفس الوقت.

(أ) CO_3^{2-}

(ب) SO_3^{2-}

(ج) $S_2O_3^{2-}$

(د) NO_2^{-}

❺ يتكون راسباً أسود في كل من الحالات التالية **ماعدا** ....

(أ) تفاعل محلول كبريتيد الصوديوم مع محلول أسيتات الرصاص II

(ب) تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول كبريتيد البوتاسيوم.

(ج) ناتج تسخين كبريتيت الفضة.

(د) تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع نيتريت الصوديوم.

❻ خليط من هيدروكسيد الصوديوم وكلوريد الفضة ، أضيف إلى هذا الخليط محلول النشادر
أي مما يلي صحيح ؟ ....

Ⓐ يتفاعل كل منهما في محلول النشادر.
Ⓑ يتفاعل هيدروكسيد الصوديوم ولا يتفاعل كلوريد الفضة في محلول النشادر.
Ⓒ يتفاعل كلوريد الفضة ولا يتفاعل هيدروكسيد الصوديوم في محلول النشادر.
Ⓓ لا يتفاعل أي منهما في محلول النشادر.

❼ $(\mathcal{X})$ ، $(\mathcal{Y})$ ، $(\mathcal{Z})$ أملاح شحيحة الذوبان في الماء ، أضيف إلى كل منهما محلول النشادر فكان الفترة الزمنية لذوبان $(\mathcal{X})$ 0.7 s والفترة الزمنية لذوبان $(\mathcal{Z})$ 15 s ، بينما $(\mathcal{Y})$ لا يذوب الذوبان في النشادر،
ما هي هذه الأملاح ؟ ....

الاختيار	$\mathcal{X}$	$\mathcal{Y}$	$\mathcal{Z}$
Ⓐ	AgCl	AgBr	AgI
Ⓑ	AgBr	AgI	AgCl
Ⓒ	AgCl	AgI	AgBr
Ⓓ	AgI	AgBr	AgCl

❽ أنيون (X) لحمض ثابت ثنائي البروتون ، وملحه مع الباريوم BaX شحيح الذوبان في الماء
ما هو الأنيون (X) ؟ ....

Ⓐ الكبريتيد ، ومحلوله يكون مع محلول أسيتات الرصاص II راسب أسود.
Ⓑ الكبريتيد ، ومحلوله يكون مع محلول أسيتات الرصاص II راسب أبيض.
Ⓒ الكبريتات ، ومحلوله يكون مع محلول أسيتات الرصاص II راسب أسود.
Ⓓ الكبريتات ، ومحلوله يكون مع محلول أسيتات الرصاص II راسب أبيض.

❾ من خلال التفاعل التالي :

$$H_2SO_{4(aq)} + 2HBr_{(g)} \longrightarrow \mathcal{X}_{(\ell)} + \mathcal{Y}_{(v)} + \mathcal{Z}_{(g)}$$

أي مما يلي صحيح بالنسبة للمادة $\mathcal{Z}_{(g)}$ ؟ ....

Ⓐ تعطي راسب أبيض مع محلول نترات الفضة.
Ⓑ تسبب اصفرار ورقة مبللة بالنشا.
Ⓒ تُخضّر ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم البرتقالية.
Ⓓ تسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II

❿ جميع الأحماض التالية تكون راسب مع محلول نترات الفضة **ماعدا** ....

Ⓐ حمض الكبريتوز المخفف H_2SO_3
Ⓑ حمض الهيدروكلوريك المخفف HCl
Ⓒ حمض الفوسفوريك المخفف H_3PO_4
Ⓓ حمض النيتريك المخفف HNO_3

⓫ عينة من ملح متهدرت كتلتها 0.984 g تحتوي على 0.504 g من الماء (كتلته الجزيئية = 18 g/mol)
ما هو ملح المتهدرت ؟ ....

ⓐ $CuSO_4.5H_2O$ (كتلته الجزيئية = 250 g/mol)
ⓑ $NiSO_4.6H_2O$ (كتلته الجزيئية = 263 g/mol)
ⓒ $MgSO_4.7H_2O$ (كتلته الجزيئية = 246 g/mol)
ⓓ $Na_2SO_4.10H_2O$ (كتلته الجزيئية = 286 g/mol)

⓬ ما كتلة هيدروكسيد الماغنسيوم المذابة في محلول 22 mL والتي تتعادل مع 10 mL
من حمض الهيدروكلوريك 0.2 M ؟ ....
[Mg = 24 , O = 16 , H = 1]

ⓐ 4.64 g
ⓑ 0.058 g
ⓒ 1.16 g
ⓓ 0.04 g

⓭ محلول ملح (X) أضيف إليه برادة الحديد وحمض الكبريتيك المخفف ثم محلول هيدروكسيد الصوديوم ،
فتكون راسب أبيض مخضر (Y) فتكون كل العبارات التالية صحيحة **ماعدا** ....

ⓐ الملح (X) يعتبر مادة بارامغناطيسية ومحلوله ملون.
ⓑ محلول الملح (X) يكون راسب بني محمر مع محلول هيدروكسيد الصوديوم.
ⓒ محلول الملح (X) يخضر لون ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة برتقالية اللون.
ⓓ العزم المغناطيسي لكاتيون الملح (X) أكبر من العزم المغناطيسي لكاتيون الراسب (Y)

⓮ ما لون المحلول الناتج من خلط 30 mL من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم 0.1 M مع 20 mL
من حمض الكبريتيك 0.2 M من حمض الكبريتيك عند إضافة محلول الميثيل البرتقالي إليه ؟ ....

ⓐ الأحمر.
ⓑ الأصفر.
ⓒ البرتقالي.
ⓓ الأزرق.

⓯ أذيب 2 g من كلوريد الصوديوم غير النقي في الماء وأضيف إليه وفرة من نترات الفضة فترسب 4.628 g
من كلوريد الفضة، فإن نسبة كلوريد الصوديوم في العينة تساوي ....
[Na = 23 , Cl = 35.5 , Ag = 107.88]

ⓐ 64.4 %
ⓑ 84.4 %
ⓒ 94.4 %
ⓓ 74.4 %

⑯ أحد الرواسب التالية لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف هو ....

(أ) هيدروكسيد الألومنيوم $Al(OH)_3$

(ب) كربونات الماغنسيوم $MgCO_3$

(ج) كبريتيد الفضة Ag_2S

(د) كبريتات الكالسيوم $CaSO_4$

⑰ جميع التفاعلات التالية ينتج عنها مادة شحيحة الذوبان في الماء **ماعدا** ....

(أ) إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح ثيوكبريتات الصوديوم.

(ب) إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى محلول نترات الفضة.

(ج) إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى محلول كربونات الصوديوم.

(د) إضافة محلول كربونات الصوديوم إلى محلول كبريتات الماغنسيوم.

⑱ أجريت التجارب التالية على الملح (X)

التجربة	محلول الملح + محلول النشادر	الملح الصلب + حمض الكبريتيك المركز
المشاهدة	راسب أبيض مخضر	أبخرة بنية حمراء

تدل المشاهدات على أن الملح (X) هو ....

(أ) $Fe(NO_3)_2$

(ب) $Fe_2(SO_4)_3$

(ج) $Al(NO_2)_3$

(د) $Cu(NO_3)_2$

⑲ عوير حمض قوي أحادي القاعدية تركيزه ضعف تركيز قاعدة قوية ثنائية الهيدروكسيد ، فكان حجم الحمض المستهلك 20 mL ، فإن حجم القاعدة تساوي ....

(أ) 20 mL

(ب) 10 mL

(ج) 5 mL

(د) 40 mL

⑳ أي من مركبات الحديد التالية تحتوي على أكبر نسبة من الحديد .... [Fe = 56 , O = 16 , C = 12]

(أ) FeO

(ب) Fe_2O_3

(ج) Fe_3O_4

(د) $FeCO_3$

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ماذا يحدث عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى كل مما يأتي ؟ ....

الاختيار	حمض الهيدروكلوريك	حمض الكبريتيك	حمض الفوسفوريك
ⓐ	يتكون راسب أبيض	يتكون راسب أبيض	يتكون راسب أبيض
ⓑ	لا يتفاعل	لا يتفاعل	لا يتفاعل
ⓒ	يتكون راسب أبيض	يتفاعل ويعطي محلول عديم اللون	يتفاعل ويعطي محلول عديم اللون
ⓓ	لا يتفاعل	يتكون راسب أبيض	يتكون راسب أبيض

❷ لمعرفة نسبة أكاسيد النيتروجين في الأمطار الحامضية لإحدى المدن الصناعية ، يتم عن طريق التحليل الكيميائي في مجال ....

ⓐ الطب.

ⓑ الزراعة.

ⓒ الصناعة.

ⓓ الخدمات البيئية.

❸ كل الأحماض التالية لها نوعان من الأملاح **ماعدا** ؟ ....

ⓐ حمض الهيدروكبريتيك.

ⓑ حمض الثيوكبريتيك.

ⓒ حمض الكربونيك.

ⓓ حمض النيتروز.

❹ ما الغاز الناتج من تسخين خليط من KOH صلب مع NH_4Cl صلب ؟ ....

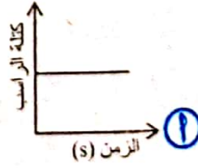
ⓐ Cl_2

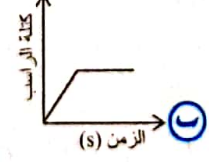
ⓑ H_2

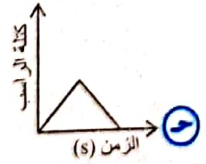
ⓒ HCl

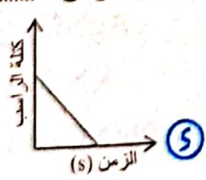
ⓓ NH_3

❺ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الراسب الناتج من تفاعل محلول نترات الباريوم مع محلول كبريتات البوتاسيوم، أي من المخططات التالية يعبر عن التغير الحادث في كتلة الراسب بمرو الزمن ؟ ....

ⓐ 

ⓑ 

ⓒ 

ⓓ 

❻ للتخلص من الرائحة النفاذة الناتجة من التفاعل :

$$H_3PO_{4(aq)} + 3KCl_{(s)} \longrightarrow K_3PO_{4(aq)} + 3HCl_{(g)}$$

يتم إمرار الغاز الناتج على ....

(أ) حمض الكبريتيك المخفف.

(ب) محلول كلوريد الصوديوم.

(ج) محلول الأمونيا.

(د) حمض الكربونيك.

❼ التفاعل التالي :

$$H_2SO_{3(aq)} + 2KCl_{(s)} \longrightarrow K_2SO_{3(aq)} + 2HCl_{(g)}$$

لا يمكن حدوثه للأسباب التالية **ماعدا** ....

(أ) حمض HCl أعلى في درجة الغليان من حمض H_2SO_3

(ب) الحمض المُشتق منه H_2SO_3 أكثر تطايراً من حمض HCl

(ج) حمض ملح KCl أكثر ثباتاً من الحمض المُشتق منه ملح K_2SO_3

(د) حمض H_2SO_3 أقوى من حمض HCl

❽ محلول ملح (X) يكون راسب أبيض مع كل من محلول كلوريد الباريوم ومحلول كربونات الصوديوم ومحلول أسيتات الرصاص II ، فيكون الملح (X) هو ....

(أ) كبريتات الماغنسيوم.

(ب) كبريتات الصوديوم.

(ج) فوسفات الصوديوم.

(د) كلوريد الكالسيوم.

❾ عند إضافة محلول أسيتات الرصاص II إلى كل من محلول كبريتيد البوتاسيوم ومحلول كبريتات البوتاسيوم ما لون الرواسب الناتجة ؟ ....

الاختيار	محلول كبريتيد البوتاسيوم	محلول كبريتات البوتاسيوم
(أ)	راسب أبيض يسود بالتسخين	راسب أبيض
(ب)	راسب أسود	راسب أبيض
(ج)	راسب أبيض	راسب أبيض يسود بالتسخين
(د)	راسب أبيض	راسب أسود

❿ عند إضافة محلول كلوريد الصوديوم إلى كل مما يأتي يتكون راسب **ماعدا** ....

(أ) $HgNO_3$

(ب) $AgNO_3$

(ج) KNO_3

(د) $Pb(NO_3)_2$

⑪ أجريت التجارب التالية على الملح (A)

التجربة	محلول الملح + حمض الكبريتيك المخفف	محلول الملح + محلول نترات الفضة
المشاهدة	راسب أبيض	راسب أبيض

تدل المشاهدات على أن الملح (A) هو ....

Ⓐ $Al_2(SO_4)_3$

Ⓑ $AlPO_4$

Ⓒ $CaCl_2$

Ⓓ CaI_2

⑫ كاتيون (M) عند إضافة محلول الأمونيا إلى محلوله يكون راسب $M(OH)_3$ يذوب في محلول هيدروكسيد الصوديوم ، ما هو الكاتيون (M) ؟ ....

Ⓐ الألومنيوم ، ويذوب الراسب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

Ⓑ الألومنيوم ، ولا يذوب الراسب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

Ⓒ الحديد III ، ويذوب الراسب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

Ⓓ الحديد III ، ولا يذوب الراسب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

⑬ من التفاعل التالي :

$$XCl_{3(aq)} + 4NaOH_{(aq)} \longrightarrow 3NaCl_{(aq)} + NaXO_{2(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

ما هو الكاتيون (X) ؟ ....

Ⓐ الحديد III ، والمركب $X(OH)_3$ راسب بني محمر.

Ⓑ الحديد III ، والمركب $X(OH)_3$ راسب أبيض چيلاتيني.

Ⓒ الألومنيوم ، والمركب $X(OH)_3$ راسب بني محمر.

Ⓓ الألومنيوم، والمركب $X(OH)_3$ راسب أبيض چيلاتيني.

⑭ يستخدم حمض الكبريتيك في الكشف عن كل مما يأتي **ماعدا** ....

Ⓐ أنيون وكاتيون ملح كلوريد الكالسيوم.

Ⓑ أملاح البروميد وحمضه.

Ⓒ أملاح اليوديد وحمضه.

Ⓓ أملاح الكلوريد وحمضه.

⑮ ما حجم 0.125 M من هيدروكسيد الصوديوم لمعايرة 25 mL من 0.175 M من محلول حمض أحادي البروتون ضعيف نسبة تأينه 20 % ، حتى الوصول إلى نقطة نهاية التفاعل ؟ ....

Ⓐ 7 mL

Ⓑ 17.9 mL

Ⓒ 28 mL

Ⓓ 35 mL

⑯ ما عدد مولات بخار الماء الناتج من احتراق 4.4 g من البروبان C_3H_8 (كتلته الجزيئية = 44 g/mol) ؟ ....

(أ) 0.1 mL

(ب) 0.75 mL

(ج) 0.4 mL

(د) 0.8 mL

⑰ عند خلط حجوم متساوية من محلول حمض النيتريك و هيدروكسيد البوتاسيوم تركيز كل منهما 0.25 M فإن المحلول الناتج يكون ....

(أ) متعادلاً.

(ب) حمضياً.

(ج) قلوياً.

(د) متردداً.

⑱ 10 g من أحد أملاح الباريوم عوير محلول منه بكمية من كبريتات الصوديوم لترسيب 11.21 g من كبريتات الباريوم (كتلته الجزيئية = 233.4 g/mol) ، ما هو ملح الباريوم ؟ ....

(أ) $BaCl_2$ (كتلته الجزيئية = 208.2 g/mol)

(ب) $(HCOO)_2Ba$ (كتلته الجزيئية = 227.3 g/mol)

(ج) $Ba(NO_3)_2$ (كتلته الجزيئية = 261.3 g/mol)

(د) $BaBr_2$ (كتلته الجزيئية = 297.1 g/mol)

⑲ يتواجد كبريتات الصوديوم في عدة صور متبلرة أي منها يفقد 43.2% من كتلته عند تمام تبخير الماء الموجود فيه .... [Na = 23 , S = 32 , O = 16 , H = 1]

(أ) $Na_2SO_4.2H_2O$

(ب) $Na_2SO_4.4H_2O$

(ج) $Na_2SO_4.6H_2O$

(د) $Na_2SO_4.10H_2O$

⑳ كلوريد الباريوم يستخدم في التفرقة بين الملح الصوديومي لأيوني SO_4^{2-} ، PO_4^{3-} في إحدى التجارب نتج 1.21 g من راسب أبيض لملح الباريوم يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف ما اسم الأنيون في الراسب المتكون ، وما كتلة كلوريد الباريوم المستخدم في هذه التجربة ؟ ....

[Ba = 137 , Cl = 35.5 , P = 31 , S = 32 , O = 16]

(أ) أيون الفوسفات PO_4^{3-} / 1.08 g

(ب) أيون الفوسفات PO_4^{3-} / 1.26 g

(ج) أيون الكبريتات SO_4^{2-} / 1.08 g

(د) أيون الكبريتات SO_4^{2-} / 1.26 g

Test **18** الباب الثاني التحليل الكيميائي نموذج 3 | الباب كامل | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

① الترتيب الصحيح للتعرف على الصيغة الكيميائية لملح يكون ....

الاختيار	الكشف عن الكاتيون	الكشف عن الأنيون	حساب الثوابت الفيزيائية	تقدير نسبة (الأنيون : الكاتيون)
Ⓐ	2	1	3	4
Ⓑ	1	3	2	4
Ⓒ	4	2	3	1
Ⓓ	3	4	2	1

② أي من أزواج المحاليل التالية يعطي راسب أبيض عند تفاعلهما معاً ؟ ....

Ⓐ $Ca(NO_3)_2 / Na_2CO_3$

Ⓑ HNO_3 / KOH

Ⓒ KCl / Na_2SO_4

Ⓓ NH_4Cl / CH_3COONa

③ إحدى التفاعلات لا يمكن حدوثها في الظروف العادية ؟ ....

Ⓐ $2HBr_{(aq)} + Na_2CO_{3(s)} \longrightarrow 2NaBr_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} + CO_{2(g)}$

Ⓑ $H_2CO_{3(aq)} + NaCl_{(s)} \longrightarrow NaHCO_{3(aq)} + HCl_{(aq)}$

Ⓒ $HCl_{(aq)} + KHCO_{3(s)} \longrightarrow KCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} + CO_{2(g)}$

Ⓓ $2HI_{(aq)} + Na_2S_{(s)} \longrightarrow 2NaI_{(aq)} + H_2S_{(g)}$

④ أي من التفاعلات التالية تحدث في زمن أقل ؟ ....

Ⓐ الكشف عن أيون الكبريتيت بواسطة حمض الهيدروكلوريك المخفف.

Ⓑ الكشف عن أيون اليوديد بواسطة حمض الفوسفوريك المركز.

Ⓒ الكشف عن أيون الكربونات بواسطة حمض الهيدروبروميك المخفف.

Ⓓ الكشف عن أيون الكبريتيد بواسطة حمض الكبريتيك المركز.

⑤ خليط من كبريتات الباريوم وفوسفات الباريوم ، يمكن الحصول على كبريتات الباريوم من هذا الخليط عن طريق .... ثم الترشيح.

Ⓐ إضافة الماء.

Ⓑ إضافة كلوريد الباريوم.

Ⓒ التسخين الهين.

Ⓓ إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف.

❻ أنبوبتي اختبار تحتوي كل منهما على محلول نترات الفضة ، أضيف إلى :

الأنبوبة الأولى : يوديد البوتاسيوم ثم محلول النشادر.

الأنبوبة الثانية : فوسفات البوتاسيوم ثم هيدروكسيد الأمونيوم.

أي العبارات التالية صحيح بالنسبة للناتج النهائي ؟ ....

(أ) يتكون راسب في الأنبوبتين.

(ب) لا يتكون راسب في الأنبوبتين.

(ج) يتكون راسب في الأنبوبة الأولى فقط.

(د) يتكون راسب في الأنبوبة الثانية فقط.

❼ يمكن الكشف عن بروميد الهيدروجين بإضافة ....

(أ) حمض الهيدروكلوريك ويعطي غاز برتقالي أحمر وغاز نفاذ الرائحة.

(ب) حمض الكبريتيك المركز ويعطي غاز نفاذ الرائحة وأبخرة برتقالية.

(ج) كلوريد الباريوم ويعطي راسب أبيض وغاز يعكر ماء الجير.

(د) حمض الهيدرويوديك ويعطي أبخرة بنفسجية وغاز كريه الرائحة.

❽ عند تقريب ساق زجاجية مبللة بمحلول النشادر إلى الغاز الناتج من تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع ملح كلوريد البوتاسيوم يتكون ....

(أ) مادة صلبة تتسامى إلى سحب بيضاء كثيفة.

(ب) مادة سائلة تتبخر إلى سحب بيضاء كثيفة.

(ج) غاز أبيض كثيف.

(د) راسب أبيض.

❾ أيون .... يكون راسب مع كل من أيونات الفضة وأيونات الباريوم.

(أ) الفوسفات.

(ب) النترات.

(ج) البيكربونات.

(د) الكلوريد.

❿ **من التفاعل التالي :**

$$Na_2S_{(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow 2NaNO_{3(aq)} + Ag_2S_{(s)}$$

يعتبر محلول نترات الفضة كاشفاً لـ .... ومحلول كبريتيد الصوديوم كاشفاً لـ ....

(أ) أنيون الكبريتيد / أنيون النترات.

(ب) كاتيون الصوديوم / كاتيون الفضة I

(ج) أنيون الكبريتيد / كاتيون الفضة I

(د) كاتيون الصوديوم / أنيون النترات.

١١ أجريت التجارب التالية على الملح (M)

التجربة	محلول الملح + محلول كبريتيت الصوديوم	محلول الملح + حمض الهيدروكلوريك المخفف
المشاهدة	راسب أبيض	راسب أبيض

تدل المشاهدات على أن الملح (M) هو ....

(أ) $AgNO_3$

(ب) $CaSO_4$

(ج) $CaCl_2$

(د) $Al_2(SO_4)_3$

١٢ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كل مما يأتي يعتبر الحمض كاشف كاتيوني **ماعدا** ....

(أ) $AgNO_3$

(ب) K_2S

(ج) $HgHCO_3$

(د) $Pb(NO_3)_2$

١٣ مركب .... يذوب في كل من هيدروكسيد الصوديوم وحمض الهيدروكلوريك ولا يذوب في الماء.

(أ) هيدروكسيد الألومنيوم

(ب) هيدروكسيد الحديد II

(ج) هيدروكسيد الحديد III

(د) كلوريد الفضة

١٤ للكشف عن كاتيون الرصاص II في المحاليل المائية يمكن استخدام كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) محلول نترات الفضة.

(ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(ج) محلول كبريتيد الصوديوم.

(د) محلول كبريتات البوتاسيوم.

١٥ أذيب 65.25 g من كبريتات النحاس II المائية $CuSO_4.5H_2O$ (كتلته الجزيئية = 249.7 g/mol)
في كمية من الماء لتكوين محلول حجمه 800 mL ،
ما حجم هذا المحلول اللازم لتخفيفه بالماء حتى يصبح حجمه 1 L ويصبح تركيزه 0.1 M ؟ ....

(أ) 3.27 mL

(ب) 81.6 mL

(ج) 209 mL

(د) 306 mL

⑯ من تفاعلات المعايرة بين محاليل الأملاح ....

ⓐ التعادل.

ⓑ الأكسدة والاختزال.

ⓒ الترسيب.

ⓓ جميع ما سبق.

⑰ إذا تعادل 30 mL من محلول حمض الكبريتيك تركيزه 0.2 mol/L مع حجم معين (V) من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.6 mol/L فإن قيمة (V) = ...

ⓐ 20 mL

ⓑ 30 mL

ⓒ 50 mL

ⓓ 60 mL

⑱ أذيب 1.437 g من عينة من $ZnSO_4.xH_2O$ في الماء ثم أضيف إليها محلول كلوريد الباريوم ، فكانت كتلة كبريتات الباريوم المترسبة 1.165 g ، ما الصيغة الجزيئية لكبريتات الزنك المتهدرتة ؟ ....
[Zn = 65.4 , Ba = 137.3 , S = 32 , O = 16]

ⓐ $ZnSO_4.5H_2O$

ⓑ $ZnSO_4.6H_2O$

ⓒ $ZnSO_4.7H_2O$

ⓓ $ZnSO_4.8H_2O$

⑲ أذيب 4 g من بروميد البوتاسيوم (غير النقي) في الماء وأضيف إليه وفرة من نترات الفضة فترسب 4.6 g من بروميد الفضة ، ما نسبة البروم في بروميد البوتاسيوم غير النقي ؟ .... [Br = 79.9 , Ag = 108 , K = 39]

ⓐ 42.52 %

ⓑ 48.9 %

ⓒ 23.87 %

ⓓ 27.23 %

⑳ في تفاعل تحضير الأكسجين من تسخين كلورات البوتاسيوم : $2KClO_{3(s)} \xrightarrow{MnO_2} 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$
سخن 2 g من خليط من كلورات البوتاسيوم وثاني أكسيد المنجنيز (كعامل مُساعد) وبعد انتهاء التفاعل كان كتلة المُتبقي 1.6 g ما كتلة كلورات البوتاسيوم المُستخدمة ونسبتها المئوية ؟ .... [K = 39 , Cl = 35.5 , O = 16]

ⓐ 60 % – 1.2 g

ⓑ 51 % – 1.02 g

ⓒ 65 % – 1.3 g

ⓓ 80 % – 1.03 g

Test 19	الباب الثاني التحليل الكيميائي	نموذج 4	الباب كامل	٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ أي من العبارات التالية صحيحة علمياً ؟ ....

(أ) حمض الهيدروكلوريك يطرد حمض الكبريتيك من ملح كبريتات البوتاسيوم.

(ب) حمض الكبريتوز يطرد حمض النيتريك من ملح نترات البوتاسيوم.

(ج) حمض الهيدروبروميك يطرد حمض الكبريتيك من ملح كبريتات الصوديوم.

(د) حمض الهيدرويوديك يطرد حمض النيتروز من ملح نيتريت الصوديوم.

❷ كل المركبات التالية يمكنها الكشف عن أيون الكربونات في كربونات الأمونيوم **ماعدا** ؟ ....

(أ) محلول كلوريد الصوديوم.

(ب) محلول كلوريد الماغنسيوم.

(ج) حمض الهيدروبروميك.

(د) حمض الهيدرويوديك.

❸ أي من العبارات التالية صحيحة ؟ ....

(أ) محلول $K_2Cr_2O_7$ برتقالي اللون ، وأيون Cr^{6+} بوجه عام برتقالي اللون.

(ب) محلول $K_2Cr_2O_7$ برتقالي اللون ، وأيون Cr^{6+} بوجه عام عديم اللون.

(ج) محلول $K_2Cr_2O_7$ عديم اللون ، وأيون Cr^{6+} بوجه عام برتقالي اللون.

(د) محلول $K_2Cr_2O_7$ عديم اللون ، وأيون Cr^{6+} بوجه عام عديم اللون.

❹ أي مما يأتي يستخدم للتمييز بين محلول بيكربونات الماغنسيوم ومحلول بيكربونات البوتاسيوم (بدون استخدام كواشف كيميائية) ؟ ....

الاختيار	التجربة	محلول بيكربونات الماغنسيوم	محلول بيكربونات البوتاسيوم
(أ)	بالتسخين	ينحل بالحرارة وتعطي راسب.	ينحل بالحرارة ولا تعطي راسب.
(ب)	بالتسخين	ينحل بالحرارة ولا تعطي راسب.	ينحل بالحرارة وتعطي راسب.
(ج)	بإضافة الماء	يذوب	لا يذوب
(د)	بإضافة الماء	لا يذوب	يذوب

❺ كل مما يأتي يذوب في حمض النيتريك **ماعدا** ....

(أ) فوسفات الفضة.

(ب) أكسيد الكالسيوم.

(ج) هيدروكسيد الصوديوم.

(د) كلوريد الهيدروجين.

❻ عند إضافة كمية من حمض النيتريك المركز لقطعتي نحاس وحديد فإن ....



Ⓐ يذوب النحاس ولا يذوب الحديد.

Ⓑ يذوب كل من النحاس والحديد.

Ⓒ لا يذوب كل من النحاس والحديد.

Ⓓ لا يذوب النحاس ويذوب الحديد.

❼ أنبوبتي اختبار تحتوي الأولى ① على نترات البوتاسيوم والثانية ② على نيتريت البوتاسيوم ، أضيف إلى كل منهما حمض الكبريتيك المركز فتصاعد غازات داخل وخارج الأنبوبتين ، ما لون هذه الغازات ؟ ....

الاختيار	داخل الأنبوبة ①	خارج الأنبوبة ①	داخل الأنبوبة ②	خارج الأنبوبة ②
Ⓐ	عديم اللون	بني محمر	عديم اللون	بني محمر
Ⓑ	بني محمر	بني محمر	عديم اللون	بني محمر
Ⓒ	عديم اللون	بني محمر	بني محمر	بني محمر
Ⓓ	بني محمر	بني محمر	بني محمر	بني محمر

❽ عينة من الحجر الجيري غير نقية كتلتها 2.5 g سخنت تسخيناً شديداً حتى تثبت كتلتها وأصبحت 1.62 g ما النسبة المئوية للحجر الجيري في العينة (بفرض عدم تفاعل الشوائب) ؟ .... [Ca = 40 , C = 12 , O = 16]

$$CaCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$$

Ⓐ 64.8 %

Ⓑ 35.2 %

Ⓒ 80 %

Ⓓ 20 %

❾ للتمييز بين كبريتات الباريوم وفوسفات الباريوم يتم عن طريق ....

Ⓐ إضافة كلوريد الباريوم حيث يتكون راسب مع كبريتات الباريوم.

Ⓑ إضافة كلوريد الباريوم حيث يتكون راسب مع فوسفات الباريوم.

Ⓒ إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف حيث يذوب كبريتات الباريوم.

Ⓓ إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف حيث يذوب فوسفات الباريوم.

❿ من التفاعل التالي :

$$2NaOH_{(aq)} + FeSO_{4(aq)} \longrightarrow Na_2SO_{4(aq)} + Fe(OH)_2$$

يعتبر محلول كبريتات الحديد II كاشفاً لـ .... ومحلول هيدروكسيد الصوديوم كاشفاً لـ ....

Ⓐ كاتيون الصوديوم / أنيون الكبريتات.

Ⓑ أنيون الهيدروكسيد / كاتيون الحديد II

Ⓒ كاتيون الصوديوم / كاتيون الحديد II

Ⓓ أنيون الهيدروكسيد / أنيون الكبريتات.

⑪ الصيغة الكيميائية لملح فلزي مماه غير معروف هي $XBr_2.6H_2O$
عند تسخين عينة من الملح كتلتها 4.578 g تقل كتلة العينة بمقدار 1.515 g
أي من الآتي يمثل هوية الفلز X ؟ ....

[Br = 80 , O = 16 , H = 1]

(أ) المنجنيز Mn (كتلته الجزيئية = 55 g/mol)
(ب) الحديد Fe (كتلته الجزيئية = 56 g/mol)
(ج) النحاس Cu (كتلته الجزيئية = 63.5 g/mol)
(د) الكوبلت Co (كتلته الجزيئية = 58.4 g/mol)

⑫ تم إجراء تفاعلين، التفاعل ❶ : بإمرار غاز الكلور على الحديد المسخن للاحمرار.
والتفاعل ❷ : وضعت قطعة حديد في حمض الهيدروكلوريك المخفف.
ماذا يحدث عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى ناتج التفاعلين ❶ ، ❷ ؟ ....

(أ) ناتج التفاعل ❶ راسب بني محمر، وناتج التفاعل ❷ راسب أبيض مخضر.
(ب) ناتج التفاعل ❶ راسب بني محمر، وناتج التفاعل ❷ راسب أبيض جيلاتيني.
(ج) ناتج التفاعل ❶ راسب أبيض جيلاتيني، وناتج التفاعل ❷ راسب بني محمر.
(د) ناتج التفاعل ❶ راسب أبيض مخضر، وناتج التفاعل ❷ راسب بني محمر.

⑬ أجريت معايرة 20 mL من محلول هيدروكسيد الباريوم باستخدام حمض الهيدروكلوريك 0.15 M ، وعند تمام التفاعل استهلك 21 mL من حمض الهيدروكلوريك، ما التركيز المولاري لهيدروكسيد الباريوم ؟ ....

(أ) 0.02 M
(ب) 0.04 M
(ج) 0.08 M
(د) 0.16 M

⑭ جميع التفاعلات التالية ينتج عنها مادة شحيحة الذوبان في الماء **ماعدا** ....

(أ) إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح ثيوكبريتات الصوديوم.
(ب) إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى محلول نترات الفضة.
(ج) إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى محلول كربونات الصوديوم.
(د) إضافة محلول كربونات الصوديوم إلى محلول كبريتات الماغنسيوم.

⑮ ما تركيز حمض الهيدروكلوريك الذي يتعادل 25 mL منه مع 0.84 g من بيكربونات الصوديوم ؟ ....

[H = 1 , C = 12 , O = 16 , Na = 23]

(أ) 0.1 M
(ب) 0.2 M
(ج) 0.4 M
(د) 0.04 M

١٦ أجريت التجارب التالية على الملح (B)

التجربة	محلول الملح + محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة	محلول الملح + محلول كربونات الأمونيوم
المشاهدة	يختفي لون محلول البرمنجنات	راسب أبيض

تدل المشاهدات على أن الملح (B) هو ....

(أ) $Ca(NO_3)_2$ (ب) $Ca(NO_2)_2$

(ج) $NaNO_2$ (د) Na_2SO_4

١٧ مخلوط من هيدروكسيد الصوديوم وكبريتات الصوديوم أخذت عينة منه كتلتها 0.1 g أذيبت في كمية من الماء وعويرت حتى تمام التفاعل باستخدام 12 mL من حمض الكبريتيك 0.1 M

ما نسبة هيدروكسيد الصوديوم في العينة ؟ ....

[Na = 23 , O = 16 , H = 1]

(أ) 48 %

(ب) 57 %

(ج) 24 %

(د) 96 %

١٨ أضيف 50 mL من حمض الهيدروكلوريك إلى محلول نترات الفضة فترسب 2.87 g من كلوريد الفضة

ما حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.5 M والذي يتعادل تماماً مع 20 mL من هذا الحمض ؟ ....

[Ag = 108 , Cl = 35.5 , H = 1]

(أ) 200 mL

(ب) 3.5 mL

(ج) 32 mL

(د) 16 mL

١٩ من خلال التفاعل التالي :

$$H_2SO_{4(\ell)} + 2HBr_{(g)} \longrightarrow X_{(v)} + Z_{(\ell)} + Y_{(g)}$$

يتأكسد بروميد الهيدروجين بواسطة حمض الكبريتيك ليتكون وغاز (Y) ، وبخار (X) وسائل (Z)

أي من العبارات التالية صحيح للكشف عن بخار (X) ؟

(أ) يسبب اصفرار ورقة مبللة لمحلول النشا.

(ب) يخضر ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك.

(ج) يحول كبريتات النحاس II اللامائية البيضاء إلى كبريتات النحاس II المائية الزرقاء.

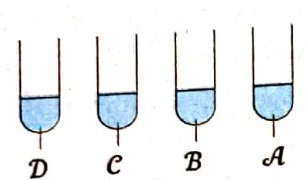
(د) يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II

٢٠ كاتيون الفضة Ag^+ يكون مركبات شحيحة الذوبان في الماء مع جميع الأنيونات التالية **ماعدا** ....

(أ) أنيون الفوسفات PO_4^{3-} (ب) أنيون البيكربونات HCO_3^-

(ج) أنيون الكبريتيت SO_3^{2-} (د) أنيون البروميد Br^-

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :



❶ أضيف محلول كلوريد الباريوم إلى الأنابيب الأربعة التي أمامك يتكون راسب أبيض في الأنابيب (A) ، (B) ، (C) ولم يتكون راسب في الأنبوبة (D)

ما الاحتمال الصحيح للمحاليل الموجودة في الأنبوبة (D) ؟ ....

الاختيار	الأنبوبة (A)	الأنبوبة (B)	الأنبوبة (C)	الأنبوبة (D)
Ⓐ	نترات الفضة	حمض H_2SO_4 المخفف	فوسفات الصوديوم	نترات الصوديوم
Ⓑ	كبريتات الصوديوم	أسيتات الرصاص II	نترات البوتاسيوم	فوسفات الصوديوم
Ⓒ	حمض HCl المخفف	فوسفات الصوديوم	نترات الصوديوم	كبريتات الصوديوم
Ⓓ	حمض H_2SO_4 المخفف	حمض النيتريك المخفف	هيدروكسيد الصوديوم	نترات الفضة

❷ كل الأحماض التالية غير ثابتة وسهلة الانحلال **ماعدا** ؟ ....

Ⓐ حمض الكربونيك.
Ⓑ حمض الكبريتوز.
Ⓒ حمض الثيوكبريتيك.
Ⓓ حمض الهيدروكبريتيك.

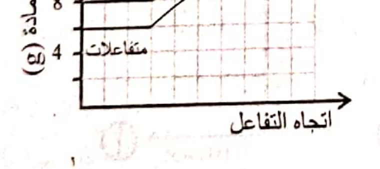
❸ عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع الأملاح التالية يعطي غازات لها روائح مميزة **ماعدا** ؟ ....

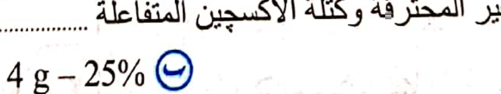
Ⓐ كبريتيت البوتاسيوم.
Ⓑ كبريتيد الصوديوم.
Ⓒ كربونات البوتاسيوم.
Ⓓ كبريتيت الأمونيوم.

❹ الشكل البياني الذي أمامك يوضح تفاعل احتراق تم إجراؤه مرتين ،

المرة الأولى تم حرق مادة نقية ، والمرة الثانية تم حرق نفس المادة وهي غير نقية وتكون في الحالتين نفس الناتج ،

ما النسبة المئوية للشوائب غير المحترقة وكتلة الأكسجين المتفاعلة ....





Ⓐ $2\ g - 75\%$
Ⓑ $4\ g - 25\%$
Ⓒ $6\ g - 80\%$
Ⓓ $8\ g - 20\%$

❺ خليط من مادة صلبة تحتوي على كربونات الصوديوم وكلوريد الصوديوم كتلته 2 g تمت معايرتها مع حمض الهيدروكلوريك 0.2 M فلزم 100 mL من الحمض لإتمام التفاعل

ما النسبة المئوية لكلوريد الصوديوم في الخليط ؟ .... [Na = 23 , C = 12 , O = 16 , Cl = 35.5 , H = 1]

Ⓐ 23.5 %
Ⓑ 76.5 %
Ⓒ 53 %
Ⓓ 47 %

❻ يتفاعل محلول نترات الفضة مع عينتين :

- **الأولى :** تحتوي على محلول كبريتيت البوتاسيوم.
- **الثانية :** تحتوي على محلول كبريتيد البوتاسيوم.

ثم تم تسخين ناتج كل منهما، ما لون الراسب المتكون في كل من العينتين ؟ ....

الاختيار	العينة الأولى	العينة الثانية
ⓐ	راسب أبيض.	راسب أبيض.
ⓑ	راسب أسود.	راسب أسود.
ⓒ	راسب أبيض.	راسب أسود.
ⓓ	راسب أسود.	راسب أبيض.

❼ يمكن التخلص من أثر الرائحة النفاذة الناتجة من تسخين الكبريت في أكسجين الهواء الجوي بواسطة ....

(أ) حمض الكبريتيك المخفف.

(ب) محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المُحمضة.

(ج) حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(د) حمض الكبريتيك المُركز.

❽ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كل مما يأتي يتكون ناتج شحيح الذوبان في الماء **ماعدا** ....

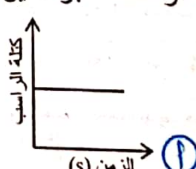
(أ) $AgHCO_3$

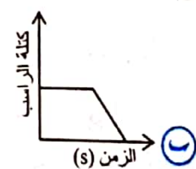
(ب) $Pb(HCO_3)_2$

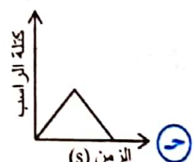
(ج) $HgHCO_3$

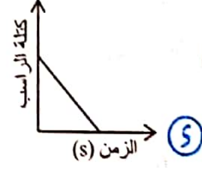
(د) $KHCO_3$

❾ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الراسب الناتج من تفاعل محلول كلوريد الباريوم مع محلول فوسفات البوتاسيوم، أي من المخططات التالية يعبر عن التغير الحادث في كتلة الراسب بمرور الزمن ؟ ....

(أ) 

(ب) 

(ج) 

(د) 

❿ حجر الشب (الشبه) عبارة عن مركب كبريتات مماه من الصوديوم والألومنيوم ذي الصيغة الكيميائية $KAl(SO_4)_2.12H_2O$ ، ما نسبة الماء في حجر الشب في صورة نسبة مئوية من الكتلة ؟ ....

[K = 39 , Al = 27 , S = 32 , O = 16 , H = 1]

(أ) 45.57 %

(ب) 57.14 %

(ج) 6.52 %

(د) 10 %

⑪ من التفاعل التالي :

$$\mathcal{X}Cl_{3(aq)} + 4NaOH_{(aq)} \longrightarrow 3NaCl_{(aq)} + Na\mathcal{X}O_{2(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

ما هو الكاتيون $(\mathcal{X})$ ؟ ....

Ⓐ الحديد III ، والمركب $\mathcal{X}(OH)_3$ راسب بني محمر.

Ⓑ الحديد III ، والمركب $\mathcal{X}(OH)_3$ راسب أبيض جيلاتيني.

Ⓒ الألومنيوم ، والمركب $\mathcal{X}(OH)_3$ راسب بني محمر.

Ⓓ الألومنيوم، والمركب $\mathcal{X}(OH)_3$ راسب أبيض جيلاتيني.

⑫ أضيف 25 mL من محلول كربونات الصوديوم تركيزه 0.3 M إلى 25 mL من حمض الهيدروكلوريك 0.4 M

أي مما يأتي صحيح ؟ ....

	المادة الزائدة	نوع الخليط
Ⓐ	كربونات الصوديوم	حمضي
Ⓑ	كربونات الصوديوم	قاعدي
Ⓒ	حمض الهيدروكلوريك	حمضي
Ⓓ	حمض الهيدروكلوريك	قاعدي

⑬ أذيب مخلوط من ملحين مختلفين للصوديوم في الماء ، وأضيف إليه محلول كلوريد الباريوم فتكون راسب أبيض ، وأضيف إليه محلول نترات الفضة فتكون راسب أبيض أيضاً ،

تُشير المشاهدات السابقة على المخلوط يحتوي على أنيونين هما ....

Ⓐ أنيون الكبريتيت وأنيون الفوسفات.

Ⓑ أنيون الفوسفات وأنيون الكبريتيد.

Ⓒ أنيون الكبريتات وأنيون الكلوريد.

Ⓓ أنيون النترات وأنيون الكبريتات.

⑭ من التفاعلين التاليين :

$$K_{(s)} + HI_{(aq)} \longrightarrow \mathcal{X}_{(aq)} + H_{2(g)}$$

$$K_{(s)} + H_3PO_{4(aq)} \longrightarrow \mathcal{Y}_{(aq)} + H_{2(g)}$$

أجريت تجربتين على نواتج المعادلتين السابقتين $(\mathcal{X})$ ، $(\mathcal{Y})$

التجربة ① : أضيف محلول نترات الفضة $AgNO_3$ إلى كل من $(\mathcal{X})$ ، $(\mathcal{Y})$

التجربة ② : أضيف محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى نواتج التجربة ①

أي من العبارات التالية صحيحة ؟ ....

الاختيار	$\mathcal{X}$		$\mathcal{Y}$	
	التجربة ①	التجربة ②	التجربة ①	التجربة ②
Ⓐ	راسب أصفر	يذوب	راسب أصفر	لا يذوب
Ⓑ	راسب أصفر	لا يذوب	راسب أصفر	يذوب
Ⓒ	راسب أبيض	يذوب	راسب أبيض	لا يذوب
Ⓓ	راسب أبيض	لا يذوب	راسب أبيض	يذوب

⑮ أي العبارات التالية صحيح عند إضافة حمض الكبريتوز إلى ملح كلوريد الصوديوم ؟ ....

Ⓐ يتصاعد غاز نفاذ الرائحة يخضر ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة.

Ⓑ يتصاعد غاز نفاذ الرائحة يخضر ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة ويتكون راسب أصفر.

Ⓒ لا يحدث تفاعل لأن حمض الهيدروكلوريك أكثر ثباتاً من حمض الكبريتوز.

Ⓓ يتصاعد غاز نفاذ الرائحة يكون سحب بيضاء مع النشادر.

⑯ أجريت التجارب التالية على الملح (A)

التجربة	محلول الملح + حمض الكبريتيك المخفف	محلول الملح + محلول نترات الفضة
المشاهدة	راسب أبيض	راسب أبيض

تدل المشاهدات على أن الملح (A) هو ....

Ⓐ $Al_2(SO_4)_3$
Ⓑ $AlPO_4$
Ⓒ $CaCl_2$
Ⓓ CaI_2

⑰ من التفاعل التالي :

$$Na_2S_{(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow 2NaNO_{3(aq)} + Ag_2S_{(s)}$$

يعتبر محلول نترات الفضة كاشفاً لـ .... ومحلول كبريتيد الصوديوم كاشفاً لـ ....

Ⓐ أنيون الكبريتيد / أنيون النترات.
Ⓑ كاتيون الصوديوم / كاتيون الفضة I
Ⓒ أنيون الكبريتيد / كاتيون الفضة I
Ⓓ كاتيون الصوديوم / أنيون النترات.

⑱ 25 mL من نترات الفضة 0.15 M يتفاعل مع 3.58 g من كلوريد الكالسيوم (كتلته الجزيئية = 111 g/mol)

أي من العبارات التالية صحيح ؟ ....

Ⓐ يستهلك نترات الفضة بالكامل ويترسب نترات الكالسيوم.

Ⓑ يستهلك نترات الفضة بالكامل ويترسب كلوريد الفضة.

Ⓒ يستهلك كلوريد الكالسيوم بالكامل ويترسب نترات الكالسيوم.

Ⓓ يستهلك كلوريد الكالسيوم بالكامل ويترسب كلوريد الفضة.

⑲ ما عدد جزيئات هيدروكسيد البوتاسيوم اللازمة للتعادل مع 35 mL من حمض الكبريتيك 0.1 M ؟ ....

Ⓐ 2.1×10^{24} جزيء.

Ⓑ 4.2×10^{24} جزيء.

Ⓒ 2.1×10^{21} جزيء.

Ⓓ 4.2×10^{21} جزيء.

⑳ خليط من يوديد الفضة وفوسفات الفضة ، يمكن الحصول على يوديد الفضة من هذا الخليط

عن طريق .... بالترشيح.

Ⓐ إضافة الماء.
Ⓑ إضافة نترات الفضة.
Ⓒ التسخين الهين.
Ⓓ إضافة محلول النشادر.

mini Test **21** | الباب الثالث الاتزان الكيميائي | الدرس 1 | النظام المتزن ومعدل التفاعل الكيميائي | ١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

1 عند تسخين كمية من الماء داخل إناء مغلق فإن الماء يصل إلى حالة الاتزان مع بخار الماء في كل من الحالات التالية ماعدا ....

(أ) يتساوى الضغط البخاري مع ضغط بخار الماء المشبع.

(ب) يتساوى كتلة كل من الماء وبخار الماء.

(ج) يتساوى معدل التبخير ومعدل التكثيف.

(د) تثبت كتلة كل من الماء وبخار الماء.

2 في التفاعل التالي :

$$2N_2O_{5(g)} \longrightarrow 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$$

إذا كان معدل استهلاك $N_2O_{5(g)}$ هي 0.016 M/min

فما معدل تكوين $NO_{2(g)}$ عند نفس درجة الحرارة بوحدة M/min ....

(أ) 0.08 (ب) 0.016

(ج) 0.032 (د) 0.064

3 يعتبر التفاعل التالي ؟ ....

$$CH_3COOH_{(aq)} + C_2H_5OH_{(aq)} = CH_3COOC_2H_{5(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

(أ) سريع ، لأنه يتم بين أيونات.

(ب) سريع ، لأنه يتم بين جزيئات.

(ج) بطيء ، لأنه يتم بين أيونات.

(د) بطيء ، لأنه يتم بين جزيئات.

4 أي من التفاعلات التالية يعتبر تفاعل انعكاسي ؟ ....

(أ) $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} = NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(ب) $2AgNO_{3(aq)} + BaCl_{2(aq)} = Ba(NO_3)_{2(aq)} + 2AgCl_{(s)}$

(ج) $FeCl_{3(aq)} + 3NH_4SCN_{(aq)} = Fe(SCN)_{3(aq)} + 3NH_4Cl_{(aq)}$

(د) $Fe_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} = FeSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$

5 أي من العبارات التالية تعبر تعبيراً صحيحاً عن معدل التفاعل الكيميائي ؟ ....

(أ) الزيادة في تركيز المتفاعلات في وحدة الزمن أو الزيادة في تركيز النواتج في وحدة الزمن.

(ب) الزيادة في تركيز المتفاعلات في وحدة الزمن أو النقص في تركيز النواتج في وحدة الزمن.

(ج) النقص في تركيز المتفاعلات في وحدة الزمن أو الزيادة في تركيز النواتج في وحدة الزمن.

(د) النقص في تركيز المتفاعلات في وحدة الزمن أو النقص في تركيز النواتج في وحدة الزمن.

❻ الشكل يوضح زجاجة تحتوي على غاز النشادر $NH_{3(g)}$ الذائب في الماء

ويمكن أن نصل للاتزان التالي : $NH_{3(aq)} \rightleftharpoons NH_{3(g)}$ عند ....

$NH_{3(g)}$

$NH_{3(aq)}$

Ⓐ إضافة المزيد من الماء.

Ⓑ إضافة المزيد من غاز النشادر $NH_{3(g)}$

Ⓒ تبريد محتويات الزجاجة.

Ⓓ تغطية فوهة الأنبوبة.

❼ في التفاعل التالي :

$$I_{2(v)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

أي الأشكال التالية تعبر عن العلاقة بين التركيز والزمن ؟ ....

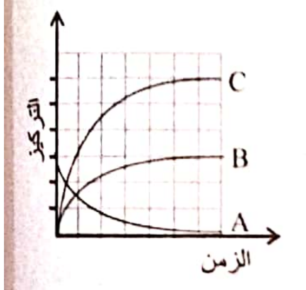
Ⓐ التركيز / الزمن

Ⓑ التركيز / الزمن

Ⓒ التركيز / الزمن

Ⓓ التركيز / الزمن

❽ تعبر المعادلة .... عن التفاعل الممثل بالشكل المقابل.



Ⓐ $A + C \longrightarrow B$

Ⓑ $A + B \longrightarrow 2C$

Ⓒ $A \longrightarrow B + 2C$

Ⓓ $A \longrightarrow 2B + C$

❾ عند إضافة قطرات من دليل الميثيل البرتقالي في خليط من حمض الخليك والكحول الإيثيلي في حالة اتزان فإن خليط التفاعل يتلون بنفس لون دليل ....

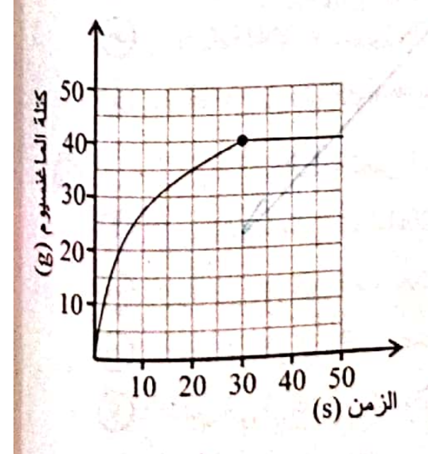
Ⓐ عباد الشمس في وسط حمضي.

Ⓑ فينولفثالين في وسط حمضي.

Ⓒ أزرق بروموثيمول في وسط حمضي.

Ⓓ عباد الشمس في وسط قلوي.

❿ الرسم البياني التالي : يوضح العلاقة بين كتلة الماغنسيوم المتفاعلة مع حمض الهيدروكلوريك مع زمن حدوث التفاعل ، فإن الزمن اللازم لاستهلاك نصف كمية الماغنسيوم ....



Ⓐ 5 s

Ⓑ 10 s

Ⓒ 20 s

Ⓓ 30 s

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما ثابت الاتزان للتفاعل التالي ؟ ....

$$2NH_{3(g)} + H_2SO_{4(l)} \rightleftharpoons (NH_4)_2SO_{4(s)}$$

(أ) $K_c = \frac{[(NH_4)_2SO_4]}{[NH_3]\,[H_2SO_4]}$

(ب) $K_c = \frac{[(NH_4)_2SO_4]}{[NH_3]^2\,[H_2SO_4]}$

(ج) $K_c = \frac{1}{[NH_3]^2\,[H_2SO_4]}$

(د) $K_c = \frac{1}{[NH_3]^2}$

❷ استخدم البيانات الواردة في الجدول لتفاعل A مع B في التفاعل التالي : $A + B \longrightarrow$ نواتج

معدل التفاعل $mol.L^{-1}.s^{-1}$	[B] $mol.L^{-1}$	[A] $mol.L^{-1}$	التجربة
0.009	0.1	0.1	①
0.036	0.1	0.2	②
0.018	0.2	0.1	③

أي مما يأتي يعبر عن معدل التفاعل r ؟ ....

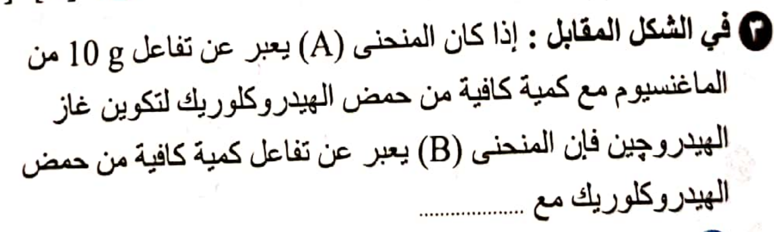
(أ) $r = k\,[A]\,[B]$

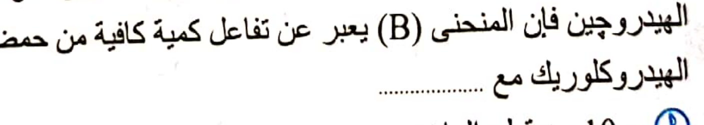
(ب) $r = k\,[A]^2\,[B]$

(ج) $r = k\,[A]\,[B]^2$

(د) $r = k\,[A]^2\,[B]^2$

❸ **في الشكل المقابل :** إذا كان المنحنى (A) يعبر عن تفاعل 10 g من الماغنسيوم مع كمية كافية من حمض الهيدروكلوريك لتكوين غاز الهيدروجين فإن المنحنى (B) يعبر عن تفاعل كمية كافية من حمض الهيدروكلوريك مع ....





حجم غاز الهيدروجين – الزمن – A – B

(أ) 10 g من قطع الماغنسيوم.

(ب) 5 g من قطع الماغنسيوم.

(ج) 10 g من مسحوق الماغنسيوم.

(د) 20 g من مسحوق الماغنسيوم.

❹ عند إضافة 5 g من الماغنسيوم إلى 100 mL من حمض الهيدروكلوريك ،
أي التفاعلات التالية أسرع ؟ ....

الاختيار	الشكل الظاهري للماغنسيوم	تركيز حمض الهيدروكلوريك
(أ)	قطعة متماسكة	0.1 M
(ب)	قطعة متماسكة	1 M
(ج)	مسحوق	0.1 M
(د)	مسحوق	1 M

⑤ من التفاعل التالي : $2NOCl_{(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$

ما قيمة ثابت معدل التفاعل الطردي للتفاعل السابق ؟ ....

ⓐ $K_2 \times \frac{[NOCl]^2}{[NO]^2\,[Cl_2]}$ ⓑ $K_2 \times \frac{[NO]^2\,[Cl_2]}{[NOCl]^2}$

ⓒ $K_1 \times \frac{[NOCl]^2}{[NO]^2\,[Cl_2]}$ ⓓ $K_1 \times \frac{[NO]^2\,[Cl_2]}{[NOCl]^2}$

⑥ من التفاعل التالي : $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

إذا علمت أن تركيز $[NO]$ = تركيز $[NO_2]$ ، ما قيمة تركيز $[O_2]$ ؟ ....

ⓐ K_c ⓑ $\frac{1}{K_c}$

ⓒ $\sqrt{K_c}$ ⓓ K_c^2

⑦ إذا كان $(K_c = 54.8)$ عند 425°C للتفاعل التالي : $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

ما قيمة (K_c) للتفاعل التالي عند نفس درجة الحرارة ؟ .... $2HI_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + I_{2(g)}$

ⓐ $\frac{1}{54.8}$ ⓑ $\frac{1}{\sqrt{54.8}}$

ⓒ 54.8 ⓓ 27.4

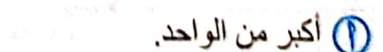
⑧ التفاعل التالي يوضح انحلال خامس أكسيد النيتروجين : $2N_2O_{5(g)} \longrightarrow 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$

ما معدل تكوين غاز الأكسجين بوحدة (M/s) ، عند استهلاك 0.08 mol من N_2O_5 في وعاء سعته 4 L خلال زمن قدره 2s ؟ ....

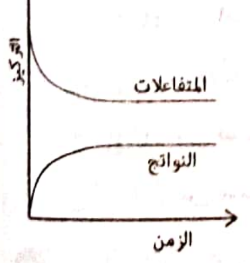
ⓐ 0.02 ⓑ 0.005

ⓒ 0.1 ⓓ 0.2





⑨ في الشكل المقابل، قيمة (K_c) ....



ⓐ أكبر من الواحد.

ⓑ تساوي الواحد.

ⓒ أقل من الواحد.

ⓓ تساوي صفراً.

⑩ من التفاعل التالي : $Cu_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \rightleftharpoons Cu^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}\ ,\ K_c = 2\times10^{15}$

أي من العبارات التالية صحيح ؟ ....

ⓐ تركيز أيونات النحاس صغير جداً.

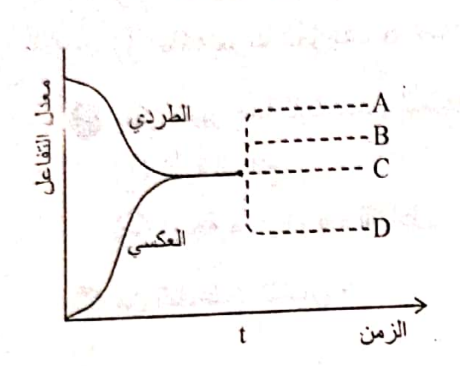
ⓑ كتلة فلز النحاس كبيرة.

ⓒ التفاعل يسير بشكل جيد في اتجاه استهلاك فلز الفضة.

ⓓ التفاعل يسير في اتجاه استهلاك أيونات الفضة.

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ يوضح الرسم البياني التالي معدل التفاعل الطردي والعكسي لتفاعل ما بمرور الزمن وعند الزمن t أُضيف عامل حفاز إلى التفاعل المتزن فلوحظ تغير معدل التفاعل الطردي كما يتضح من المنحنى A
ما المنحنى الذي يعبر عن تغير معدل التفاعل العكسي ؟ ....



Ⓐ A
Ⓑ B
Ⓒ C
Ⓓ D

❷ استخدام أواني الضغط (البرستو) في طهي الطعام في وقت قصير ،
أي مما يلي صحيح في أواني البرستو ؟ ....

الاختيار	الضغط	درجة الحرارة	حجم الإناء
Ⓐ	يزداد	يظل ثابت	يظل ثابت
Ⓑ	يظل ثابت	يزداد	يظل ثابت
Ⓒ	يزداد	يزداد	يزداد
Ⓓ	يزداد	يزداد	يظل ثابت

❸ ما قيمة ثابت الاتزان بدلالة الضغوط الجزئية (K_p) للتفاعل التالي ؟ ....

$$2HgO_{(s)} \rightleftharpoons 2Hg_{(\ell)} + O_{2(g)}$$

Ⓐ $K_p = \frac{(P_{HgO})^2}{(P_{Hg})^2 (P_{O_2})}$

Ⓑ $K_p = (P_{O_2})$

Ⓒ $K_p = \frac{(P_{Hg})^2 (P_{O_2})}{(P_{HgO})^2}$

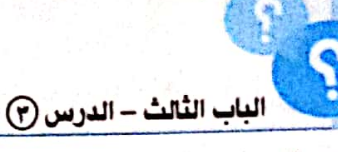
Ⓓ $K_p = \frac{1}{(P_{O_2})}$

❹ وجد العالم (فانت هوف) أن زيادة درجة حرارة معظم التفاعلات بمقدار 10°C يزيد سرعة التفاعل إلى الضعف

درجة الحرارة (°C)	50	60	80	90
معدل التفاعل (M/min)	0.50	1.00	x	8.00

فإن معدل التفاعل (x) عند درجة حرارة 80°C يساوي ....

Ⓐ 1.50
Ⓑ 2.00
Ⓒ 3.00
Ⓓ 4.00



❺ تأثير زيادة درجة الحرارة على معدلات التفاعلات الكيميائية في المقام الأول نتيجة لزيادة ....

Ⓐ حجم الجزيئات المتفاعلة.

Ⓑ اتجاه الجزيئات المتصادمة.

Ⓒ المحتوى الحراري للمتفاعلات والنواتج.

Ⓓ طاقة حركة الجزيئات المتصادمة.

❻ يمكن تغيير قيمة ثابت معدل التفاعلات في الحالة الغازية بزيادة ....

Ⓐ كمية النواتج.   Ⓑ ضغط المتفاعلات.

Ⓒ درجة حرارة وعاء التفاعل.   Ⓓ حجم وعاء التفاعل.

❼ من التفاعلين التاليين :

$$A + D \longrightarrow AD$$
$$AD + B \longrightarrow AB + D$$

أي من المواد التالية يستخدم كعامل حفاز ؟ ....

Ⓐ A   Ⓑ D

Ⓒ AD   Ⓓ B

❽ من التفاعل التالي :

لا يتم إلا في وجود مادة حفازة كما يلي :

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)}$$
$$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{2(g)}$$
$$2NO_{2(g)} + 2SO_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)} + 2NO_{(g)}$$

ما العامل الحفاز المُستخدم ؟ ....

Ⓐ NO Ⓑ NO_2

Ⓒ O_2 Ⓓ SO_2

❾ عامل الحفز يزيد من سرعة التفاعل الكيميائي لأنه ....

Ⓐ يؤثر على موضع الاتزان.

Ⓑ يغير من قيمة pH

Ⓒ يقلل من طاقة تنشيط المتفاعلات.

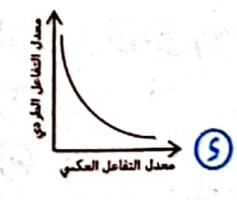
Ⓓ يغير من قيمة ΔH للتفاعل.

❿ يعبر الشكل .... عن العلاقة بين معدل كل من التفاعل الطردي والتفاعل العكسي عند إضافة عامل حفاز للتفاعل : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

Ⓐ


Ⓑ


Ⓒ


Ⓓ


mini Test 24 | الباب الثالث الاتزان الكيميائي | الدرس 4 | قاعدة لوشاتيلييه | ١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ من خلال التفاعل التالي :

$2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOCl_{(g)}$, $\Delta H = -7838$ kJ

ما هي ظروف درجة الحرارة والضغط اللازمة لزيادة كمية NOCl في الاتزان ؟ ....

الاختيار	الضغط	درجة الحرارة
Ⓐ	زيادة	زيادة
Ⓑ	خفض	زيادة
Ⓒ	زيادة	خفض
Ⓓ	خفض	خفض

❷ في النظام المتزن التالي : $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$, $K_p = 11$, $\Delta H = 57$ kJ/mol at 25°C

أي مما يلي لا يغير موضع الاتزان ؟ ....

Ⓐ زيادة درجة الحرارة.

Ⓑ إضافة $NO_{2(g)}$

Ⓒ إضافة غاز الزينون لزيادة الضغط.

Ⓓ زيادة حجم الإناء.

❸ من التفاعل التالي :

$C_{(s)} + H_2O_{(v)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$, $\Delta H > 0$

من خلال النظام المتزن السابق، ما التغيرات التي تؤدي إلى زيادة كمية H_2 ؟ ....

الاختيار	إضافة الكربون	زيادة حجم إناء التفاعل	زيادة درجة الحرارة
Ⓐ	✓	✗	✗
Ⓑ	✗	✗	✓
Ⓒ	✗	✓	✓
Ⓓ	✓	✓	✓

❹ في التفاعل الطارد للحرارة التالي :

$4NH_{3(g)} + 7O_{2(g)} \rightleftharpoons 4NO_{2(g)} + 6H_2O_{(v)}$

أي تغير مما يأتي يؤدي إلى زيادة $NO_{2(g)}$ ؟ ....

Ⓐ زيادة درجة الحرارة.

Ⓑ نقص حجم الإناء.

Ⓒ إضافة غاز الزينون.

Ⓓ إضافة بخار الماء.

⑤ كل مما يأتي يؤثر على الاتزان الكيميائي **ماعدا** ....

ⓐ تغير تركيز المتفاعلات والنواتج.
ⓑ تغير الضغط.
ⓒ إضافة العامل الحفاز.
ⓓ تغير درجة الحرارة.

⑥ في التفاعل المتزن التالي :

$$Ni_{(s)} + 4CO_{(g)} \rightleftharpoons Ni(CO)_{4(g)}\ ,\ \Delta H = -603\ kJ$$

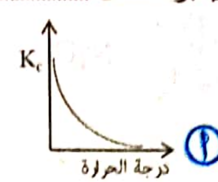
أي مما يلي صحيح ؟ ....

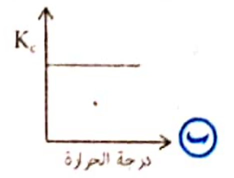
ⓐ زيادة تركيز غاز CO يزيد من قيمة K_c للتفاعل.
ⓑ رفع درجة الحرارة يزيد من قيمة K_c للتفاعل.
ⓒ خفض درجة الحرارة يزيد من قيمة K_c للتفاعل.
ⓓ خفض تركيز غاز $Ni(CO)_4$ يقلل من قيمة K_c للتفاعل.

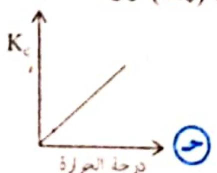
⑦ من التفاعل التالي :

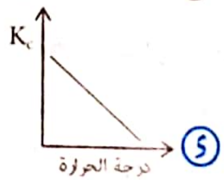
$$SO_{2(g)} \rightleftharpoons S_{(s)} + O_{2(g)}\ ,\ \Delta H = +297\ kJ/mol$$

يعبر الشكل .... عن العلاقة بين قيمة ثابت الاتزان (K_c) وزيادة درجة الحرارة على التفاعل السابق.

ⓐ 

ⓑ 

ⓒ 

ⓓ 

⑧ لماذا يقوم الحداد بنفخ الهواء على الفحم المُشتعل من خلال التفاعل التالي ؟ ....

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + Heat$$

ⓐ لتقليل درجة حرارة التفاعل.
ⓑ للحصول على الفحم الصلب.
ⓒ لاحتراق الكربون والاستفادة من حرارة التفاعل.
ⓓ للتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون.

⑨ الإجابة .... صحيحة لعكس التفاعل الطردي التالي :

$$CuSO_4.5H_2O_{(s)} + Heat \longrightarrow CuSO_{4(s)} + 5H_2O_{(v)}$$

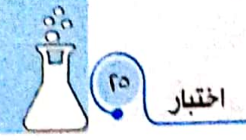
الاختيار	بإضافة الماء	بالتسخين
ⓐ	يمكن	يمكن
ⓑ	يمكن	لا يمكن
ⓒ	لا يمكن	يمكن
ⓓ	لا يمكن	لا يمكن

⑩ استخدم قديماً كلوريد الكوبلت II المائي (الأحمر الوردي) في صناعة الحبر السري – لا يظهر على الورق الأبيض عند الكتابة به – وفقاً للتفاعل المتزن التالي :

$$\underset{\text{وردي فاتح}}{COCl_2.6H_2O_{(s)}} \rightleftharpoons \underset{\text{أزرق غامق}}{COCl_{2(s)}} + 6H_2O_{(v)}$$

يمكن قراءة رسالة مخابرات عند وضع الرسالة في غرفة ....

ⓐ جافة وحارة.
ⓑ جافة وباردة.
ⓒ رطبة وحارة.
ⓓ رطبة وباردة.



mini Test 25 | الباب الثالث الاتزان الكيميائي | الدرس 5 | المحاليل الإلكتروليتية | ١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ من الشكل البياني المقابل :

أيا من المركبات التالية يمثل تأين حمض الفورميك HCOOH ؟ ....

(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

❷ أي معادلات تأين الأحماض التالية صحيحة علمياً ؟ ....

(أ) $HCl_{(g)} + H_2O_{(v)} \longrightarrow H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$
(ب) $HCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$
(ج) $HCOOH_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} \longrightarrow H_3O^+_{(aq)} + HCOO^-_{(aq)}$
(د) $H_3PO_{4(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + H_2PO_4^-{}_{(aq)}$

❸ أي مما يلي محلول مائي غير إلكتروليتي ؟ ....

(أ) H_2SO_4
(ب) CH_3COONa
(ج) K_2SO_4
(د) $HCHO$

❹ يعتبر حمض الفوسفوريك .... من حمض الهيدروكلوريك.

(أ) أكثر تأيناً وأكثر تطايراً
(ب) أقل تأيناً وأقل تطايراً
(ج) أكثر تأيناً وأقل تطايراً
(د) أقل تأيناً وأكثر تطايراً

❺ ما أضعف حمض من الأحماض متساوية التركيز التالية ؟ ....

(أ) حمض الأسيتيك $(K_a = 1.8\times10^{-5})$
(ب) حمض الفورميك $(K_a = 1.8\times10^{-4})$
(ج) حمض الهيدروفلوريك $(K_a = 6.8\times10^{-4})$
(د) حمض البروبانويك $(K_a = 5.5\times10^{-5})$

❻ أي المحاليل التالية تحتوي الكم الأكبر من تركيزات أيون الهيدروچين ؟ ....

Ⓐ H_2SO_4 — 0.1 M – 200 mL

Ⓑ H_4SiO_4 — 0.3 M – 50 mL

Ⓒ H_3PO_4 — 0.5 M – 100 mL

Ⓓ HNO_3 — 0.2 M – 500 mL

❼ المحلول المائي لهيدروكسيد الصوديوم NaOH يحتوي فقط على ....

Ⓐ NaOH

Ⓑ OH^- , Na^+

Ⓒ OH^- , H_3O^+

Ⓓ Na^+ , H_3O^+

❽ محلول الإلكتروليت القوي يكون تام ....

Ⓐ التفاعل.

Ⓑ التحلل.

Ⓒ الذوبان.

Ⓓ التأين.

❾ يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على ....

Ⓐ حمض الكبريتوز.

Ⓑ حمض الكبريتيك.

Ⓒ حمض الهيدروكلوريك.

Ⓓ حمض البيركلوريك.

❿ يتفكك وحدة صيغة .... عند ذوبانها في الماء ، بينما يتأين جزيء .... عند ذوبانه في الماء.

Ⓐ كلوريد الصوديوم / هيدروكسيد الصوديوم.

Ⓑ كلوريد الهيدروچين / كلوريد الصوديوم.

Ⓒ كلوريد الصوديوم / كلوريد الهيدروچين.

Ⓓ كلوريد الهيدروچين / هيدروكسيد الصوديوم.

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما نسبة تأين حمض الفورميك HCOOH في محلول تركيزه 0.1 M ؟ .... $[K_a = 1.8\times10^{-4}]$

Ⓐ 4.2%

Ⓑ 2.7%

Ⓒ 1.8%

Ⓓ 1.3%

❷ فيما يلي درجة تأين (α_b) لأربعة قواعد ضعيفة ما قيمة درجة التأين لأقوى قاعدة ؟ ....

Ⓐ 5×10^{-5}

Ⓑ 4×10^{-5}

Ⓒ 1.7×10^{-7}

Ⓓ 8.7×10^{-6}

❸ محلول لحمض ضعيف (HA) درجة تأينه 2×10^{-2} فإذا كان تركيزه 0.25 M

فإن ثابت التأين K_a له يساوي ....

Ⓐ 1×10^{-5}

Ⓑ 2×10^{-5}

Ⓒ 1×10^{-4}

Ⓓ 2×10^{-4}

❹ يمكن حساب تركيز أيونات الهيدروكسيل من خلال العلاقة ....

Ⓐ $[OH^-] = \sqrt{\frac{K_b}{C_b}}$

Ⓑ $[OH^-] = \sqrt{\frac{C_b}{K_b}}$

Ⓒ $[OH^-] = \alpha \times C_b$

Ⓓ $[OH^-] = \sqrt{\frac{\alpha}{K_b}}$

❺ ثابت تأين 0.1 M من حمض الخليك تساوي 1.8×10^{-5} عند درجة حرارة 25°C

ما تركيز أيون الهيدرونيوم ؟ ....

Ⓐ 1.34×10^{-3}

Ⓑ 1.8×10^{-5}

Ⓒ 1.8×10^{-4}

Ⓓ 1.34×10^{-2}

❻ ما الحمض الأقوى من الأحماض الضعيفة التالية ؟ ....

(أ) حمض النيتروز HNO_2 $(K_a = 5.1 \times 10^{-4})$

(ب) حمض الهيدروفلوريك HF $(K_a = 6.7 \times 10^{-4})$

(ج) حمض الأسيتيك CH_3COOH $(K_a = 1.8 \times 10^{-5})$

(د) حمض الكربونيك H_2CO_3 $(K_a = 4.4 \times 10^{-7})$

❼ ما المعادلة الكيميائية المعبرة عن ثابت اتزان حمض الأسيتيك $K_a = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$ ؟ ....

(أ) $CH_3COOH_{(\ell)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

(ب) $CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

(ج) $CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)} \rightleftharpoons CH_3COOH_{(aq)}$

(د) $CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)} \rightleftharpoons CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

❽ ما المحلول الأكثر تأيناً مما يلي ؟ ....

(أ) محلول NH_4OH 0.10 M $(K_b = 1.8\times10^{-5})$

(ب) محلول HNO_2 0.25 M $(K_a = 4.5\times10^{-4})$

(ج) محلول $HCOOH$ 1.00 M $(K_a = 1.7\times10^{-4})$

(د) محلول CH_3NH_2 2.00 M $(K_b = 4.4\times10^{-4})$

❾ يمكن حساب تركيز الحمض الضعيف من خلال العلاقة ....

(أ) $C_a = \frac{[H^+]^2}{K_a}$

(ب) $C_a = \frac{[H^+]}{K_a}$

(ج) $C_a = \frac{K_a}{[H^+]^2}$

(د) $C_a = \frac{K_a}{[H^+]}$

❿ يستخدم البنسلين كمضاد حيوي وهو عبارة عن حمض ضعيف، عند ذوبان 0.25 mol منه في محلول حجمه 1L كانت درجة تأينه 2×10^{-2} ، ما ثابت تأين البنسلين ؟ ....

(أ) 5×10^{-3}

(ب) 1×10^{-4}

(ج) 0.08

(د) 1.6×10^{-3}

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما قيمة pH للمحلول الناتج من خلط 200 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.0657 M مع 140 mL من حمض الهيدروكلوريك 0.107 M مع 160 mL من الماء المقطر ؟ ....

- أ 3.04
- ب 2.74
- ج 2.43
- د 2.27

❷ ما المحلول الأعلى قيمة pH مما يلي ؟ ....

- أ HCN 0.1 M
- ب CH_3COOH 0.1 M
- ج CH_3COOK 0.1 M
- د NaBr 0.1 M

الحمض	K_a
CH_3COOH	1.8×10^{-5}
HCN	5.8×10^{-10}

❸ 50 g من هيدروكسيد الباريوم المتهدرته $Ba(OH)_2.8H_2O$ (كتلتها الجزيئية 315 g/mol) ، أذيبت في الماء لتكوين محلول مخفف حجمه النهائي 2.5 L ، ما تركيز أيون الهيدروكسيد في هذا المحلول ؟ ....

- أ 0.0634 M
- ب 0.127 M
- ج 0.634 M
- د 0.190 M

❹ يعتبر المحلول الذي تركيز $[H_3O^+]$ يساوي 1×10^{-4} mol/L محلولاً ....

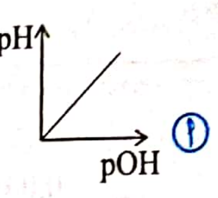
- أ حمضياً ، pH = 4
- ب حمضياً ، pH = 10
- ج قاعدياً ، pH = 4
- د قاعدياً ، pH = 10

❺ pH لمحلول حمض الكبريتيك 0.005 mol/L يساوي ....

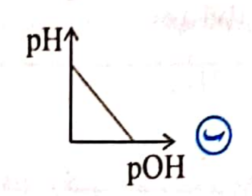
- أ 0.01
- ب 0.005
- ج 2.3
- د 2

❻ الشكل .... يعبر عن العلاقة بين pH ، pOH للمحلول الواحد.

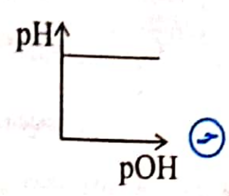
Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ pH – pOH

❼ في المحاليل الحمضية عند 25°C يكون ....

Ⓐ $K_w = [H^+] [OH^-]$

Ⓑ $K_w < [H^+] [OH^-]$

Ⓒ $K_w > [H^+] [OH^-]$

Ⓓ $[H^+] = [OH^-]$

❽ أربعة محاليل A ، B ، C ، D الرقم الهيدروجيني pH لها على الترتيب 0 ، 1 ، 12 ، 13

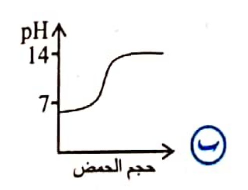
أي مما يلي صحيح ؟ ....

الاختيار	A	B	C	D
Ⓐ	أقل حامضية	أكبر حامضية	أقل قاعدية	أكبر قاعدية
Ⓑ	أكبر حامضية	أقل حامضية	أقل قاعدية	أكبر قاعدية
Ⓒ	أكبر حامضية	أقل حامضية	أكبر قاعدية	أقل قاعدية
Ⓓ	أقل حامضية	أكبر حامضية	أكبر قاعدية	أقل قاعدية

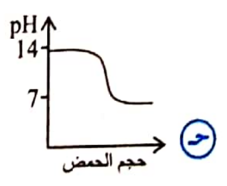
❾ المنحنى الذي يعبر عن معايرة حمض ضعيف وقاعدة قوية هو ....

Ⓐ

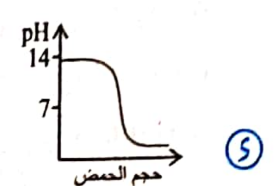
Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ



❿ عند إضافة كمية من الماء إلى حمض الأسيتيك قيمة pH له تساوي 5.5

أي مما يلي صحيح بالنسبة لحمض الأسيتيك ؟ ....

Ⓐ تزداد قيمة pH له ويصبح متعادل.

Ⓑ تزداد قيمة pH له ويصبح قاعدة.

Ⓒ تزداد قيمة pH له ويظل حمض.

Ⓓ تقل قيمة pH له ويصبح حمض قوي.

mini Test 28 | الباب الثالث الاتزان الكيميائي | الدرس 8 | التميؤ وحاصل الإذابة | ١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ 500 mL من محلول مُشبع من كربونات الماغنسيوم $MgCO_3$ (كتلته الجزيئية = 84 g/mol)
سخنت حتى قل حجم المحلول إلى 120 mL بالتبخير،
ما كتلة كربونات الماغنسيوم المترسبة بعد عمليتي التبخير والتبريد ؟ .... [$K_{sp} = 4\times10^{-5}$]

Ⓐ 0.0013 g
Ⓑ 0.064 g
Ⓒ 0.2 g
Ⓓ 0.27 g

❷ أي المحاليل التالية تُغير لون الفينولفثالين إلى اللون الأحمر الوردي ؟ ....

Ⓐ CH_3COOK
Ⓑ NaI
Ⓒ NH_4NO_3
Ⓓ LiBr

❸ أي المحاليل المُشبعة التالية تحتوي على أقل تركيز $[Ca^{2+}]$ ؟ ....

الاختيار	المركب	K_{sp}
Ⓐ	CaF_2	4×10^{-11}
Ⓑ	$CaCO_3$	8.7×10^{-9}
Ⓒ	$Ca(OH)_2$	8×10^{-6}
Ⓓ	$CaSO_4$	2.4×10^{-5}

❹ ملح شحيح الذوبان يتكون من اتحاد كاتيون A^{2+} ، B^-
فإن درجة ذوبانه يمكن حسابها من خلال العلاقة ....

Ⓐ $\sqrt{K_{sp}}$
Ⓑ $\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$
Ⓒ $\sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}$
Ⓓ $\sqrt[5]{\frac{K_{sp}}{108}}$

❺ ما الترتيب الصحيح لزيادة الذوبانية من خلال قيم حاصل الإذابة
لكل من المركبات التالية ؟ ....

المركب	K_{sp}
$BaCO_3$	2.6×10^{-9}
$BaSO_4$	1.1×10^{-10}
$CaCO_3$	4.9×10^{-9}
$CaSO_4$	7.1×10^{-9}

Ⓐ $BaCO_3 > BaSO_4 > CaCO_3 > CaSO_4$
Ⓑ $BaSO_4 > CaCO_3 > CaSO_4 > BaCO_3$
Ⓒ $CaSO_4 > CaCO_3 > BaCO_3 > BaSO_4$
Ⓓ $BaSO_4 > BaCO_3 > CaCO_3 > CaSO_4$

❻ كبريتات الفضة Ag_2SO_4 (كتلته الجزيئية = 311.87 g/mol) ، وحاصل إذابته $K_{sp} = 6\times10^{-5}$
ما كتلة كبريتات الفضة Ag_2SO_4 الذائبة في لتر من الماء ؟ ....

(أ) 0.019 g
(ب) 1.7 g
(جـ) 7.7 g
(د) 2.4 g

❼ لا يستخدم .... في التمييز بين محلول عباد الشمس ومحلول الميثيل البرتقالي.

(أ) فوسفات الصوديوم
(ب) نترات البوتاسيوم
(جـ) كلوريد الحديد III
(د) كربونات الأمونيوم

❽ ناتج تميؤ ملح كربونات الصوديوم في الماء هو حمض كربونيك و ....

(أ) أيونات H^+ وأيونات Na^+
(ب) أيونات Na^+ وأيونات OH^-
(جـ) هيدروكسيد الصوديوم.
(د) أيونات CO_3^{2-} وأيونات Na^+

❾ يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على محلول ....

(أ) كلوريد الصوديوم.
(ب) أسيتات الأمونيوم.
(جـ) هيدروكسيد البوتاسيوم.
(د) حمض الهيدروكلوريك.

❿ عند إضافة ملح الطعام إلى النظام المتزن التالي :

$$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

فإن تركيز أيون الفضة ....

(أ) يزداد.
(ب) يقل.
(جـ) يتضاعف.
(د) لا يتغير.

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ يصل التفاعل الكيميائي إلى حالة الاتزان عندما ....

(أ) يتساوى كمية النواتج مع كمية المواد المتفاعلة.

(ب) يتساوى معدل استهلاك المتفاعلات مع معدل تكوينها.

(ج) يتوقف التفاعل تماماً.

(د) يتحول كل المتفاعلات إلى نواتج.

❷ من خلال التفاعل المتزن التالي :

$CO_{(g)} + H_2O_{(v)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + H_{2(g)}$, $K_c = 1$ at 1000°K

أي مما يأتي لابد أن يكون صحيح عند نفس درجة الحرارة ؟ ....

(أ) $[CO] = [H_2O] = [CO_2] = [H_2]$

(ب) $[CO] \times [H_2O] = [CO_2] \times [H_2]$

(ج) $[CO] = [H_2O]$, $[CO_2] = [H_2]$

(د) $[CO] \times [H_2O] = [CO_2] \times [H_2] = 1$

❸ من التفاعل المتزن : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

تم وضع 5.6 g من النيتروجين مع 8.96 L من الهيدروجين وعند وصول التفاعل إلى حالة الاتزان كان عدد جزيئات النشادر 3.01×10^{23} جزيء ، إذا علمت أن التفاعل يوضع في إناء مغلق حجمه 2 L ما قيمة ثابت الاتزان K_c ؟ ....

(أ) 19.53

(ب) 6.25

(ج) 78.125

(د) 12.5

❹ خلط مول من الهيدروجين مع مول من اليود عند درجة حرارة معينة ، علماً بأن حجم الخليط 2L ، والكمية المتبقية من كل من اليود والهيدروجين عند الاتزان 0.2 mol ، ما قيمة ثابت الاتزان لهذا التفاعل ؟ ....

(أ) 40   (ب) 80

(ج) 25   (د) 64

❺ ما التعبير الرياضي لثابت الاتزان للتفاعل التالي ؟ ....

$4A_{(g)} + 5B_{(g)} \rightleftharpoons 4C_{(g)} + 6D_{(g)}$

(أ) $K_c = \frac{4[C] + 6[D]}{4[A] + 5[B]}$ (ب) $K_c = \frac{4[C]\,6[D]}{4[A]\,5[B]}$

(ج) $K_c = \frac{[C]^4\,[D]^6}{[A]^4\,[B]^5}$ (د) $K_c = \frac{[C]\,[D]}{[A]\,[B]}$

$Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

❻ من التفاعل التالي :

عند إضافة 10 g من مسحوق الخارصين إلى حمض الهيدروكلوريك ،

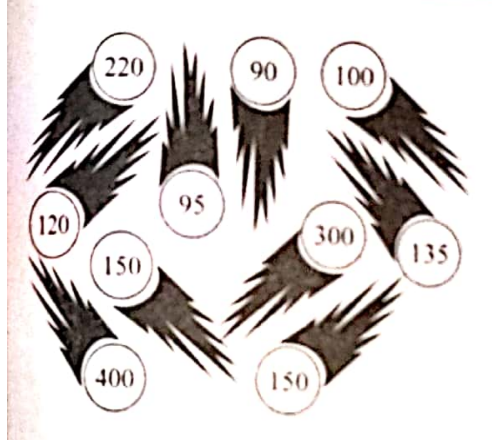
أي من الحالات التالية لحمض الهيدروكلوريك تجعل التفاعل أسرع ؟ ....

الاختيار	تركيز حمض الهيدروكلوريك	درجة حرارة حمض الهيدروكلوريك
أ	0.5 M	25°C
ب	0.5 M	50°C
جـ	1 M	25°C
د	1 M	50°C

❼ إذا علمت أن طاقة تنشيط تفاعل ما 150 وحدة طاقة.

ما عدد الجزيئات المنشطة في عينة من هذا التفاعل

والموضح طاقاته بالرسم المقابل ؟ ....



أ 3

ب 4

جـ 5

د 6

❽ ما كتلة هيدروكسيد الاسترانشيوم المتهدرته $Sr(OH)_2.8H_2O$ (كتلتها الجزيئية = 265.6 g/mol)

اللازمة لتحضير 250 mL من محلوله القوي تركيز أيون $[OH^-]$ فيه 0.1 M ؟ ....

أ 3.32 g

ب 6.64 g

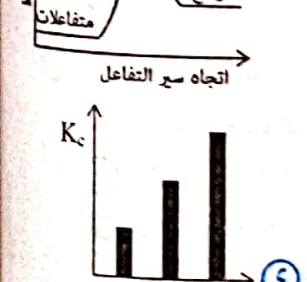
جـ 9.97 g

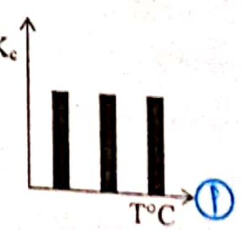
د 13.3 g

❾ المخطط التالي يبين طاقة تنشيط أحد التفاعلات الانعكاسية

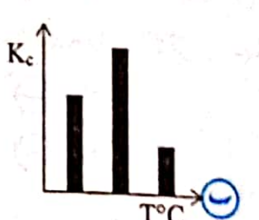
ما العلاقة الصحيحة بين قيمة ثابت الاتزان (K_c) ودرجة حرارة هذا التفاعل (T°C)

عند إجراء التفاعل عند ثلاث درجات حرارة مختلفة ؟ ....

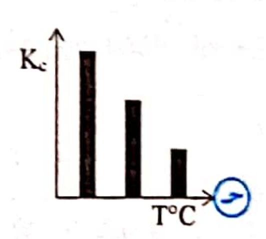




أ



ب



جـ

د

❿ ما الرقم الهيدروجيني لمحلول تركيز أيونات الهيدروكسيل فيه 9×10^{-11} M ؟ ....

أ 1.11×10^{-4}

ب 7

جـ 3.954

د 10.064

١١ أي من التفاعلات التالية يزداد فيها نسبة التفكك مع زيادة درجة الحرارة ونقص الضغط ؟ ....

(أ) $NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_2 , \Delta H = (-)$

(ب) $SO_{3(g)} \rightleftharpoons SO_{2(g)} + \frac{1}{2} O_2 , \Delta H = (+)$

(ج) $N_2H_{4(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_2 , \Delta H = (-)$

(د) $2HCl_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + Cl_2 , \Delta H = (+)$

١٢ في التفاعل المتزن التالي :

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} , \Delta H = -92kJ$$

يمكن زيادة تركيز (NH_3) عن طريق ....

(أ) تقليل كمية النيتروجين.

(ب) رفع درجة الحرارة.

(ج) تقليل كمية الهيدروجين.

(د) زيادة الضغط.

١٣ غاز أول أكسيد الكربون من الغازات الناتجة من الاحتراق غير الكامل للوقود العضوي وله أضرار صحية بالغة.

من التفاعل المتزن التالي :

$$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)} + Heat$$

كيف يمكن التخلص من غاز أول أكسيد الكربون للحصول على نواتج أكثر أماناً ؟ ....

(أ) زيادة درجة الحرارة وإضافة المزيد من غاز الأكسجين.

(ب) زيادة درجة الحرارة وسحب كمية من غاز الأكسجين.

(ج) نقص درجة الحرارة وإضافة المزيد من غاز الأكسجين.

(د) نقص درجة الحرارة وسحب كمية من غاز الأكسجين.

١٤ يوضح الجدول التالي ذوبانية أنواع مختلفة من الأملاح في الماء عند درجة حرارة معينة

ما الملح الأقل ذوبانية في الماء عند 60°C ؟ ....

الاختيار	الملح	الذوبانية في الماء عند 60°C
(أ)	W	10 g / 50 g Water
(ب)	X	20 g / 60 g Water
(ج)	Y	30 g / 120 g Water
(د)	Z	40 g / 80 g Water

١٥ يلزم 0.4 g من NaOH (كتلته الجزيئية 40) لمعادلة 0.2 L من محلول HCl الذي قيمة pH له ....

(أ) 12.7

(ب) 1.3

(ج) 7

(د) 4

⑯ ما المعادلة الكيميائية المعبرة عن ثابت اتزان محلول الأمونيا $K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]}$ ؟ ....

(أ) $NH_{3(g)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

(ب) $NH_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

(ج) $NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)} \rightleftharpoons NH_4OH_{(aq)}$

(د) $NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)} \rightleftharpoons NH_4OH_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

⑰ عند إضافة حجوم متساوية من تركيزات متساوية من محلول هيدروكسيد الأمونيوم مع حمض الهيدروكلوريك فإن محلول الملح الناتج يكون ....

(أ) حمضي.

(ب) قاعدي.

(ج) متعادل.

(د) متردد.

⑱ ما كتلة فوسفات الكالسيوم (كتلته الجزيئية 405 g/mol) الذائبة في محلول حجمه 250 mL ، إذا علمت أن حاصل إذابة فوسفات الكالسيوم 1.08×10^{-18} ؟ ....

(أ) 0.01 g

(ب) 0.26 g

(ج) 1.04×10^{-4} g

(د) 1.05×10^{-7} g

⑲ النظام التالي في حالة اتزان : $BaSO_{4(s)} \rightleftharpoons Ba^{2+}{}_{(s)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$

وعندما يضاف إليه 100 mL من حمض كبريتيك 0.1 M ....

(أ) يزداد $[Ba^{2+}]$

(ب) يقل $[Ba^{2+}]$

(ج) تزداد قيمة K_{sp}

(د) لا يتأثر الاتزان.

⑳ عند خلط كميتين متساويتين من مادة (x) (قيمة pH لها = 13) مع مادة (y) (قيمة pH لها = 2) فإن الخليط يكون ....

(أ) حمضي.

(ب) قاعدي.

(ج) متعادل.

(د) متردد.

Test **30** الباب الثالث الاتزان الكيميائي — نموذج 2 — الباب كامل — ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ في التفاعل التالي :

$$BrO_3^-{}_{(aq)} + 6H^+{}_{(aq)} \longrightarrow 3Br_{2(\ell)} + 3H_2O_{(\ell)}$$

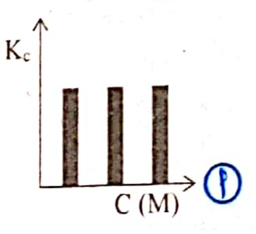
إذا كان معدل تكوين البروم $0.056\ M.s^{-1}$ ، فما قيمة معدل تفاعل أيون البروميد Br^- ؟ ....

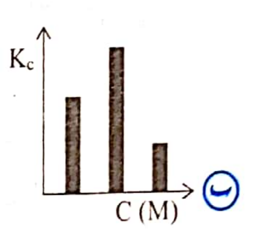
(أ) $0.019\ M.s^{-1}$
(ب) $0.034\ M.s^{-1}$
(ج) $0.056\ M.s^{-1}$
(د) $0.093\ M.s^{-1}$

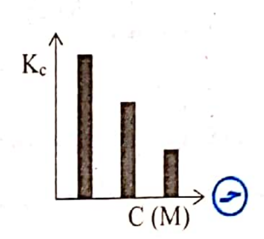
❷ عند زيادة التركيزات المولارية المواد المتفاعلة (C) عدة مرات بثبوت درجة الحرارة في التفاعل التالي :

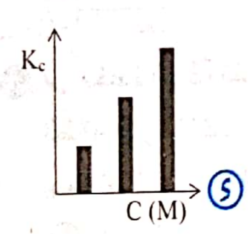
$$NH_4SCN_{(aq)} + 3FeCl_{3(aq)} \rightleftharpoons 3NH_4Cl_{(aq)} + Fe(SCN)_{3(aq)}$$

ما العلاقة البيانية الصحيحة بين ثابت الاتزان K_c والتركيزات المولارية المواد المتفاعلة (C) ؟ ....

(أ)


(ب)


(ج)


(د)


❸ إذا كان $(K_c = 2.4\times10^{-3})$ عند درجة حرارة معينة للتفاعل التالي :

$$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$$

ما قيمة (K_c) للتفاعل التالي عند نفس درجة الحرارة ؟ ....

$$PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$$

(أ) 2.3×10^{5}
(ب) 5.76×10^{-6}
(ج) 4.8×10^{-2}
(د) 4.17×10^{2}

❹ استخدم البيانات الواردة في الجدول لتفاعل A مع B في **التفاعل التالي :** $A + B \longrightarrow$ نواتج

التجربة	$[A]\ mol.L^{-1}$	$[B]\ mol.L^{-1}$	معدل التفاعل $mol.L^{-1}.s^{-1}$
①	0.15	0.1	x
②	0.6	0.1	x
③	0.3	0.2	$4x$
④	0.3	0.4	$16x$

أي مما يأتي يعبر عن معدل التفاعل r ؟ ....

(أ) $r = k\,[A]^2$
(ب) $r = k\,[B]^2$
(ج) $r = k\,[A]\,[B]$
(د) $r = k\,[A]\,[B]^2$

❺ أي من الأحماض التالية قوي وثابت ؟ ....

(أ) حمض الفوسفوريك.
(ب) حمض الكبريتيك.
(ج) حمض الهيدروكلوريك.
(د) حمض النيتريك.

❻ في النظام المتزن :

$$2NO_{2(g)} + 4H_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 4H_2O_{(v)}$$

أي مما يلي يزيح موضع الاتزان في الاتجاه العكسي ؟ ....

(أ) زيادة تركيز الهيدروچين.

(ب) زيادة تركيز ثاني أكسيد النيتروچين.

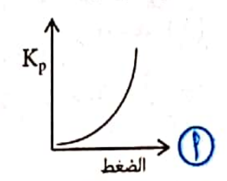
(ج) نقص الضغط.

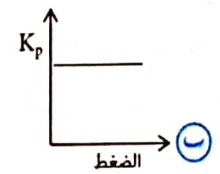
(د) زيادة الضغط.

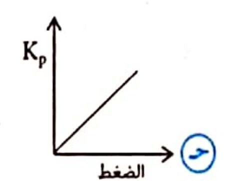
❼ من التفاعل التالي :

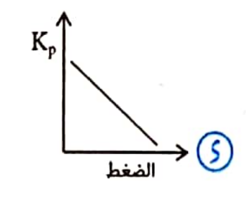
$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} \quad , \quad K_p = 4\times10^{24}$$

يعبر الشكل .... عن العلاقة بين قيمة ثابت الاتزان (K_p) وزيادة الضغط على التفاعل السابق عند درجة حرارة ثابتة.

(أ)


(ب)


(ج)


(د)


❽ من مخطط الطاقة التالي :

الطاقة اللازمة لكسر روابط السكر عند احتراقه في جسم الإنسان هي ....

بينما الطاقة اللازمة لكسر روابط السكر عند احتراقه في المختبر هي ....

(أ) ② / ③

(ب) ② / ④

(ج) ⑤ / ④

(د) ③ / ①

❾ من التفاعل المتزن التالي :

$$4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(v)}$$

إذا كانت الضغوط الجزئية لكل من: ($N_2 = 0.4$ atm / $O_2 = 0.3$ atm / $NH_3 = 0.2$ atm / $H_2O = 0.7$ atm)

ما قيمة ثابت الاتزان K_p ؟ ....

(أ) 3703.7

(ب) 2.7×10^{-4}

(ج) 435.7

(د) 2.3×10^{-3}

❿ يزداد معدل التفاعل الطردي بزيادة الحرارة وخفض الضغط في التفاعل ....

(أ) $H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$, $\Delta H = (+)$

(ب) $2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)}$, $\Delta H = (-)$

(ج) $N_2H_{4(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_{2(g)}$, $\Delta H = (-)$

(د) $2NH_{3(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$; $\Delta H = (+)$



⓫ للحصول على النشادر من التفاعل التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$, $\Delta H = -92$ kJ/mol

وللحصول على النشادر لابد من ....

الاختيار	في بداية التفاعل	بعد الوصول إلى حالة الاتزان
(أ)	تسخين	تسخين
(ب)	تبريد	تبريد
(ج)	تسخين	تبريد
(د)	تبريد	تبريد

⓬ الشكل البياني التالي للضغط الجزئي المتولد في زمن $(t_1 - t_2)$ عند حالة الاتزان للتفاعل التالي :

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} \quad , \quad \Delta H = -92 \text{ kJ}$$

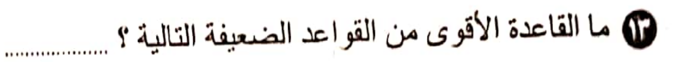
عند نقطة t_1 أضيف الهيدروجين إلى النظام المتزن سابقاً عند تلك النقطة على المنحنى وبعد فترة من الزمن حدثت حالة اتزان جديدة عند نقطة t_2 على المنحنى، فإن الاختيار الأصح الذي يعرف المواد تبعاً لسلوكها في الشكل البياني ....

(أ) $A = H_2$, $B = N_2$, $C = NH_3$

(ب) $A = H_2$, $B = NH_3$, $C = N_2$

(ج) $A = NH_3$, $B = H_2$, $C = N_2$

(د) $A = NH_3$, $B = N_2$, $C = H_2$



⓭ ما القاعدة الأقوى من القواعد الضعيفة التالية ؟ ....

(أ) النشادر NH_3 $(K_b = 1.8 \times 10^{-5})$

(ب) الهيدرازين N_2H_4 $(K_b = 1.7 \times 10^{-6})$

(ج) الميثيل أمين CH_3NH_2 $(K_b = 3.6 \times 10^{-4})$

(د) الإيثيل أمين $C_2H_5NH_2$ $(K_b = 6.5 \times 10^{-4})$

⓮ ما معادلة التميؤ الصحيحة لملح كربونات الصوديوم ؟ ....

(أ) $(NH_4)_2CO_{3(s)} \rightleftharpoons 2NH_4^+{}_{(aq)} + 2CO_3^{2-}{}_{(aq)}$

(ب) $(NH_4)_2CO_{3(s)} + 2H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons 2NH_4^+{}_{(aq)} + 2OH^-{}_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} + CO_{2(g)}$

(ج) $(NH_4)_2CO_{3(s)} + 2H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons 2NH_4^+{}_{(aq)} + 2OH^-{}_{(aq)} + H_2CO_{3(aq)}$

(د) $(NH_4)_2CO_{3(s)} + 2H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons 2NH_4OH_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} + CO_{2(g)}$

⓯ محلول قيمة pH له 3 تكون قيمة pOH له ....

(أ) 11

(ب) 9

(ج) 8

(د) 4

١٦ ما تركيز أيون $[H^+]$ الناتج من خلط 150 mL من حمض الهيدروكلوريك 0.2 M مع 250 mL من حمض الكبريتيك 0.3 M ؟ ....

أ 0.18 M

ب 0.625 M

جـ 0.105 M

د 0.450 M

١٧ في التفاعل المتزن التالي : $CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

يمكن زيادة تركيز أيون الأسيتات عن طريق إضافة ....

أ قطرات من حمض الكبريتيك المركز.

ب إضافة عامل حفاز.

جـ حمض الهيدروكلوريك المخفف.

د محلول هيدروكسيد الصوديوم.

١٨ ما الطريقة الأفضل للتعبير عن ثابت اتزان التفاعل الانعكاسي التالي ؟ ....

$Ca_3(PO_4)_{2(s)} \rightleftharpoons 3Ca^{2+}_{(aq)} + 2PO_4^{3-}_{(aq)}$

أ K_w

ب K_{sp}

جـ K_c

د K_p

١٩ الترتيب التنازلي للمحاليل التالية : (كلوريد الأمونيوم – أسيتات الصوديوم – كلوريد الصوديوم) حسب قيمة pH هي ....

أ كلوريد الأمونيوم > كلوريد الصوديوم > أسيتات الصوديوم.

ب كلوريد الصوديوم > كلوريد الأمونيوم > أسيتات الصوديوم.

جـ أسيتات الصوديوم > كلوريد الصوديوم > كلوريد الأمونيوم.

د أسيتات الصوديوم > كلوريد الأمونيوم > كلوريد الصوديوم.

٢٠ إذا كان تركيز أيونات البزموت 2.8×10^{-4} M في التفاعل التالي : $Bi_2S_{3(s)} \rightleftharpoons 2Bi^{3+}_{(aq)} + 3S^{2-}_{(aq)}$

ما حاصل إذابة كبريتيد البزموت ؟ ....

أ 1.72×10^{-18}

ب 4.7×10^{-7}

جـ 1.86×10^{-16}

د 5.8×10^{-18}

Test 31 — الباب الثالث الاتزان الكيميائي — نموذج 3 — الباب كامل — ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ يتحقق الاتزان الكيميائي عندما ....

(أ) تتساوى تركيزات المواد الناتجة والمتفاعلة وتختلف سرعتا التفاعلين المتعاكسين.
(ب) تتساوى كتل المواد الناتجة والمتفاعلة وتتساوى سرعتا التفاعلين المتعاكسين.
(ج) تثبت تركيزات المواد الناتجة والمتفاعلة وتختلف سرعتا التفاعلين المتعاكسين.
(د) تثبت تركيزات المواد الناتجة والمتفاعلة وتتساوى سرعتا التفاعلين المتعاكسين.

❷ ما قيمة ثابت الاتزان (K_c) للتفاعل التالي ؟ ....

$$2HgO_{(s)} \rightleftharpoons 2Hg_{(l)} + O_{2(g)}$$

(أ) $K_c = [Hg]^2 [O_2]$ (ب) $K_c = [O_2]$
(ج) $K_c = \frac{[Hg]^2 [O_2]}{[HgO]^2}$ (د) $K_c = \frac{1}{[O_2]}$

❸ من تفاعل الأسترة المتزن :

$$CH_3COOH_{(aq)} + C_2H_5OH_{(aq)} \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_{5(aq)} + H_2O_{(l)}$$

يمكن الحصول على الإستر بواسطة ....

(أ) إضافة حمض الكبريتيك المركز.
(ب) إضافة الماء.
(ج) زيادة حجم الوعاء.
(د) نقص حجم الوعاء.

❹ **استخدم البيانات الواردة في الجدول لتفاعل X مع Y في التفاعل التالي :**

$$X + 2Y \rightleftharpoons XY_2$$

التجربة	$[X]\ mol.L^{-1}$	$[Y]\ mol.L^{-1}$	معدل التفاعل $mol.L^{-1}.s^{-1}$
①	0.1	0.1	0.015
②	0.2	0.1	0.030
③	0.1	0.2	0.060

ما قيمة ثابت معدل التفاعل الطردي k_1 ؟ ....

(أ) 1.5 (ب) 15 (ج) 7.5 (د) 150

❺ ما قيمة حاصل الإذابة لكبريتات الفضة Ag_2SO_4 درجة ذوبانه 1.4×10^{-2} mol/L ؟ ....

(أ) 1.0976×10^{-8} (ب) 2.74×10^{-6}
(ج) 1.96×10^{-4} (د) 3.84×10^{-8}

❻ عند ثبوت درجة الحرارة فإن :

$SO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{3(g)}$ K_1

$2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ K_2

ما العلاقة الصحيحة بين المعادلتين ؟ ....

Ⓐ $K_2 = \frac{1}{K_1}$ Ⓑ $K_2 = \frac{1}{K_1^2}$

Ⓒ $K_2 = K_1^2$ Ⓓ $K_1 = \frac{1}{K_2^2}$

❼ الأسبرين حمض عضوي ضعيف صيغته $C_9H_8O_4$ وقيمة pH للمحلول المائي الذي يحضر بإذابة 7.2 g منه في الماء لتكوين 2 L من المحلول تساوي 3 ، ما ثابت تأين (K_a) ؟ .... [C = 12 , H = 1 , O = 16]

Ⓐ 0.05

Ⓑ 5×10^{-5}

Ⓒ 2×10^{-5}

Ⓓ 2×10^{-8}

❽ من التفاعل المتزن التالي :

$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$, $K_p = 25$ at 298°K

إذا كانت الضغوط الجزئية لكل من :

$(PCl_5 = 0.002$ atm / $Cl_2 = 0.48$ atm$)$

ما الضغط الجزئي لغاز (PCl_3) ؟ ....

Ⓐ 0.024 atm

Ⓑ 41.67 atm

Ⓒ 0.104 atm

Ⓓ 9.615 atm

❾ أكمل التفاعل التالي (بدون وزن) :

$H_{2(g)} + N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons$ .... + ...

($H_{2(g)} + N_{2(g)}$: جزيئات منشطة ، $O_{2(g)}$: جزيء غير منشط)

Ⓐ $NH_{3(g)} + NO_{(g)}$

Ⓑ $NH_{3(g)} + NO_{2(g)}$

Ⓒ $H_{2(g)} + NO_{2(g)}$

Ⓓ $NH_{3(g)} + O_{2(g)}$

❿ في التفاعل المتزن التالي :

$2NO_{(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{(g)} + H_2O_{(v)}$

عند وضع التفاعل في إناء أصغر حجماً تحت نفس درجة الحرارة ، أي العبارات التالية صحيح ؟ ....

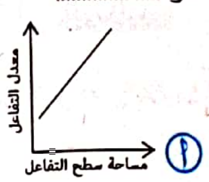
Ⓐ يسير التفاعل جهة اليمين ، وتزداد قيمة K_c

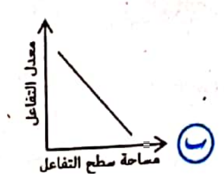
Ⓑ يسير التفاعل جهة اليسار ، وتقل قيمة K_c

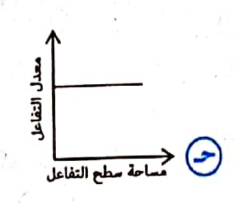
Ⓒ يسير التفاعل جهة اليمين ، ولا تتغير قيمة K_c

Ⓓ يسير التفاعل جهة اليسار ، ولا تتغير قيمة K_c

⓫ الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين معدل التفاعل الكيميائي ومساحة سطح التفاعل للمتفاعلات هو ....

(أ) 

(ب) 

(ج) 

(د) 

⓬ في التفاعل المتزن التالي :

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}\ ,\ \Delta H = -92\ kJ$$

يمكن زيادة كمية الهيدروجين عن طريق ....

(أ) إضافة النشادر / تقليل حجم إناء التفاعل.

(ب) سحب الهيدروجين / زيادة حجم إناء التفاعل.

(ج) خفض درجة الحرارة / إضافة النيتروجين.

(د) زيادة درجة الحرارة / سحب النشادر

⓭ في التفاعل المتزن التالي :

$$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$$

فإن زيادة الضغط ....

(أ) تعمل على زيادة تركيز $[H_2]$

(ب) تعمل على زيادة تركيز $[HCl]$

(ج) تعمل على نقص تركيز $[H_2]$

(د) لا تؤثر على تركيز $[HCl]$

⓮ في التفاعل التالي :

$$PH_{3(g)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons PH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$$

يعبر عن تأين ....

(أ) حمض ضعيف.

(ب) قاعدة ضعيفة.

(ج) حمض قوي.

(د) قاعدة قوية.

⓯ إذا رمزنا لدليل الفينولفيثالين الحامضي بالرمز phphH فيمكن تمثيل تأينه بالمعادلة :

$$phphH \rightleftharpoons phph^- + H^+$$

عديم اللون   أحمر وردي

يتغير لون الدليل إلى اللون الأحمر الوردي بإضافة ....

(أ) محلول الأمونيا.

(ب) كلوريد الأمونيوم.

(ج) كربونات الأمونيوم.

(د) نترات الحديد III

⑯ إذا علمت أن قيمة ثابت تأين 0.2 mol/L من الهيدروسيانيك (HCN) 1.8×10^{-5} عند 25°C
ما درجة تأين هذا الحمض ؟ ....

Ⓐ 3.6×10^{-9}
Ⓑ 6×10^{-5}
Ⓒ 1.44×10^{-10}
Ⓓ 1.2×10^{-5}

⑰ عند خلط حجمين متساويين لمحلولين متساويين في التركيز، قيمة pH لأحد المحلولين (2) وللمحلول الأخر (6) قبل خلطهما ، فتكون قيمة pH للخليط ....

Ⓐ قريبة من 6
Ⓑ قريبة من 2
Ⓒ تساوي 8
Ⓓ قريبة من 4

⑱ يستخدم دليل الفينولفثالين في التمييز بين ....

Ⓐ هيدروكسيد الصوديوم – كربونات الصوديوم.
Ⓑ كلوريد الأمونيوم – كلوريد الصوديوم.
Ⓒ نترات الأمونيوم – حمض النيتريك.
Ⓓ أسيتات الصوديوم – حمض الأسيتيك.

⑲ أي محلول من محاليل الأملاح التالية تحتوي على أعلى تركيز في أيونات $[Ag^+]$ عند 25°C ؟ ....

Ⓐ $(K_{sp} = 1.8\times10^{-10})$ $AgCl$
Ⓑ $(K_{sp} = 1.1\times10^{-12})$ Ag_2CrO_4
Ⓒ $(K_{sp} = 1.8\times10^{-18})$ Ag_3PO_4
Ⓓ $(K_{sp} = 6\times10^{-51})$ Ag_2S

⑳ عند إمرار غاز .... في ماء مقطر تنخفض قيمة pH

Ⓐ H_2
Ⓑ CO_2
Ⓒ NH_3
Ⓓ O_2

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

١ الأوقات المذكورة سجلت عند 25°C في التفاعل أدناه لإنتاج كمية مقاسة من محلول اليود $I_{2(aq)}$

$$S_2O_8^{2-}{}_{(aq)} + 2I^-{}_{(aq)} \longrightarrow I_{2(aq)} + 2SO_4^{2-}{}_{(aq)}$$

الزمن	$[I^-]$	$[S_2O_8^{2-}]$	التجربة
39 s	0.08	0.04	①
78 s	0.04	0.04	②
156 s	0.08	0.01	③
?	0.02	0.02	④

ما الزمن المتوقع للتجربة رقم ④ ؟ ....

(أ) 156 s
(ب) 234 s
(ج) 312 s
(د) 624 s

٢ في التفاعل : (سمن صناعي $\xrightarrow{Ni}$ H_2 + زيت نباتي) يفضل أن يكون النيكل على هيئة ....

(أ) صلب مجزأ.
(ب) قطع صلبة كبيرة الحجم.
(ج) غاز.
(د) سائلاً.

٣ ما التعبير الرياضي لثابت الاتزان للتفاعل التالي ؟ ....

$$C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$$

(أ) $K_c = \frac{[CO]^2}{2[C]\,[CO_2]}$
(ب) $K_c = \frac{2[CO]}{[C]\,[CO_2]}$
(ج) $K_c = \frac{[CO]}{[CO_2]}$
(د) $K_c = \frac{[CO]^2}{[CO_2]}$

٤ إذا كان $(K_c = 0.52)$ عند 400°C للتفاعل التالي :

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

ما قيمة (K_c) للتفاعل التالي عند نفس درجة الحرارة ؟ ....

$$2NH_{3(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$$

(أ) 5.2
(ب) 1.92
(ج) 0.52
(د) 1.12

٥ المواد الآتية توصل التيار الكهربي بدرجة كبيرة **ماعدا** ....

(أ) محلول هيدروكسيد البوتاسيوم.
(ب) محلول هيدروكسيد الصوديوم.
(ج) محلول هيدروكسيد الباريوم.
(د) محلول هيدروكسيد النحاس II

❻ كيف تميز عملياً بين كلوريد الأمونيوم وثيوسيانات الأمونيوم ؟ ....

الاختيار	بإضافة	كلوريد الأمونيوم	ثيوسيانات الأمونيوم
أ	هيدروكسيد الأمونيوم	لا يتفاعل.	يعطي لون أحمر دموي.
ب	هيدروكسيد الأمونيوم	يعطي لون أحمر دموي.	لا يتفاعل.
ج	كلوريد الحديد III	لا يتفاعل.	يعطي لون أحمر دموي.
د	كلوريد الحديد III	يعطي لون أحمر دموي.	لا يتفاعل.

❼ ما المعادلة الكيميائية الدالة على ثابت الاتزان $K_p = \frac{(P_{NH_3})^2}{(P_{N_2})\times(P_{H_2})^3}$ ؟ ....

أ $N_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons NH_{3(g)}$

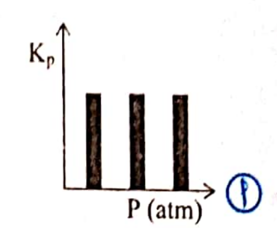
ب $NH_{3(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + H_{2(g)}$

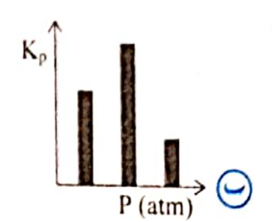
ج $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

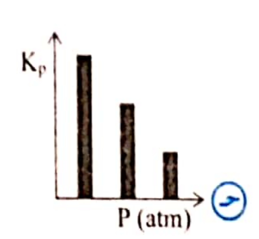
د $2NH_{3(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$

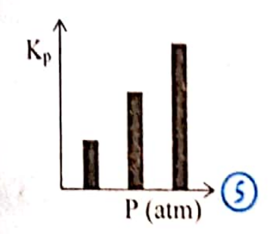
❽ ما العلاقة البيانية الصحيحة بين ثابت الاتزان (K_p) والضغط (P) للتفاعل التالي ؟ ....

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

أ 

ب 

ج 

د 

❾ كل التفاعلات التالية طاردة للحرارة **ماعدا** ....

الاختيار	التفاعل	درجة الحرارة (T)		ثابت الاتزان (K_c)	
		T_2	T_1	K_{c2}	K_{c1}
أ	$H_{2(g)} + Cl_2 \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$	227°C	27°C	4×10^{18}	4×10^{31}
ب	$H_{2(g)} + Br_2 \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$	500°C	1000°C	3.8×10^{14}	1.3×10^{10}
ج	$H_{2(g)} + I_2 \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$	850°C	448°C	67	50
د	$N_{2(g)} + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$	246°C	50°C	3.5×10^{-7}	5×10^{-4}

❿ ما قيمة حاصل الإذابة لهيدروكسيد الكروم III $Cr(OH)_3$ قيمة pH لها = 6 ؟ ....

أ 2.7×10^{-23}

ب 2.7×10^{-31}

ج 3.33×10^{-25}

د 3.33×10^{-33}

⓫ في النظام المتزن التالي : $N_{2(g)} + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

فإن الشرط الصحيح لبقاء النظام متزناً ....

(أ) ارتفاع درجة الحرارة.
(ب) سحب غاز الأمونيا.
(ج) وضع النظام داخل إناء مغلق.
(د) زيادة الضغط.

⓬ في التفاعل :

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} \ , \ \Delta H = (-)$$

يمكن زيادة تكوين ثالث أكسيد الكبريت بواسطة ....

(أ) تقليل كمية O_2
(ب) رفع درجة الحرارة.
(ج) نقص الضغط.
(د) نزع SO_3 من حيز التفاعل.

⓭ في التفاعل :

$$H_{2(g)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons H_2O_{(v)} + CO_{(g)} \ , \ \Delta H = -141 \text{ kJ/mol}$$

فإنه عند زيادة .... يتجه التفاعل نحو الاتجاه ....

(أ) الضغط / العكسي.
(ب) الضغط / الطردي.
(ج) تركيز المتفاعلات / العكسي.
(د) تركيز المتفاعلات / الطردي.

⓮ إذا كانت نسبة تأين حمض عضوي ضعيف أحادي البروتون 3% في محلول تركيزه 0.2 mol/L

ما قيمة ثابت تأين (K_a) لهذا الحمض ؟ ....

(أ) 6×10^{-3}
(ب) 4.5×10^{-3}
(ج) 1.8×10^{-4}
(د) 1.8

⓯ يمكن تخفيف محلول مائي لحمض ضعيف بإضافة الماء تبعاً للمعادلة التالية :

$$HA + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + A^-_{(aq)}$$

(أ) تزداد قيمة ثابت الاتزان (K_c) وتقل قيمة pH للمحلول.
(ب) لا تتغير قيمة ثابت الاتزان (K_c) وتزداد قيمة pH للمحلول.
(ج) تزداد قيمة ثابت الاتزان (K_c) وتزداد قيمة pH للمحلول.
(د) تقل قيمة ثابت الاتزان (K_c) وتقل قيمة pH للمحلول.

١٦ كأس يحتوي على حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه $0.5\ M$ ، وكأس آخر يحتوي على حمض الفوسفوريك H_3PO_4 تركيزه $0.5\ M$ ، فإن قيمة الرقم الهيدروجيني (pH) تكون ....

(أ) في الكأسين متساوية لتساوي التركيزات.

(ب) في الكأس الثاني أقل لأن حمض الفوسفوريك يحتوي على كمية أكبر من البروتونات المتأينة (H^+)

(ج) في الكأس الثاني أقل لأن حمض الفوسفوريك غير تام التأين.

(د) في الكأس الأول أقل لأن حمض الهيدروكلوريك تام التأين.

١٧ عند إضافة كمية من الماء إلى حمض الهيدروكلوريك قيمة pH له تساوي 1

أي مما يلي صحيح بالنسبة لحمض الهيدروكلوريك ؟ ....

(أ) تزداد حامضيته وتزداد قيمة pH له.

(ب) تزداد حامضيته وتقل قيمة pH له.

(ج) تقل حامضيته وتقل قيمة pH له.

(د) تقل حامضيته وتزداد قيمة pH له.

١٨ أربعة أملاح شحيحة الذوبان في الماء لها نفس قيمة حاصل الإذابة ،

أي الأملاح التالية لها أقل قيمة في درجة ذوبان ؟ ....

(أ) AB

(ب) XY_2

(ج) ZM_3

(د) Q_2W_3

١٩ أحد الأملاح التالية محلوله يزرق صبغة عباد الشمس ....

(أ) كبريتات البوتاسيوم.

(ب) أسيتات الأمونيوم.

(ج) نترات الحديد III

(د) خلات الصوديوم.

٢٠ درجة ذوبانية ملح كلوريد الرصاص II $PbCl_2$ في محلوله المشبع عند درجة حرارة معينة تساوي ....

(أ) نصف تركيز كاتيونات الرصاص.

(ب) نصف تركيز أنيونات الكلوريد.

(ج) ضعف تركيز كاتيونات الرصاص.

(د) ضعف تركيز أنيونات الكلوريد.

Test **33** | الباب الثالث الاتزان الكيميائي | نموذج 5 | الباب كامل | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما التعبير الرياضي لثابت الاتزان للتفاعل التالي ؟ ....

$$CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$$

(أ) $K_c = [CO_2]$
(ب) $K_c = [CaO]\,[CO_2]$
(ج) $K_c = \frac{[CaO]\,[CO_2]}{[CaCO_3]}$
(د) $K_c = \frac{1}{[CO_2]}$

❷ في التفاعل المتزن التالي :

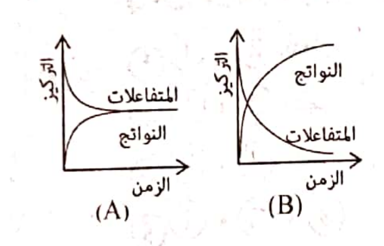
$$SO_{3(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{2(g)} + H_2O_{(v)} + Heat$$

أي مما يلي لا يؤثر على الاتزان ؟ ....

(أ) نقص حجم إناء التفاعل / إضافة عامل حفاز.
(ب) زيادة حجم إناء التفاعل / سحب ثالث أكسيد الكبريت.
(ج) إضافة ثاني أكسيد الكبريت / زيادة درجة الحرارة.
(د) خفض درجة الحرارة / إضافة الهيدروجين.

❸ من خلال المخططين (A) ، (B) المقابلين :

أي من العبارات التالية صحيح ؟ ....



الاختيار	تفاعل المخطط (B)	تفاعل المخطط (A)
(أ)	انعكاسي وبطيء.	تام وسريع.
(ب)	انعكاسي وسريع.	تام وبطيء.
(ج)	تام وبطيء.	انعكاسي وسريع.
(د)	تام وسريع.	انعكاسي وبطيء.

❹ ما قيمة pOH لحمض ضعيف أحادي البروتون تركيزه 0.2 M ونسبة تأينه 3 % ؟ ....

(أ) 3.74
(ب) 11.78
(ج) 10.26
(د) 2.22

❺ إذا كان $(K_p = 8.2\times10^{-4})$ عند 400°C للتفاعل التالي :

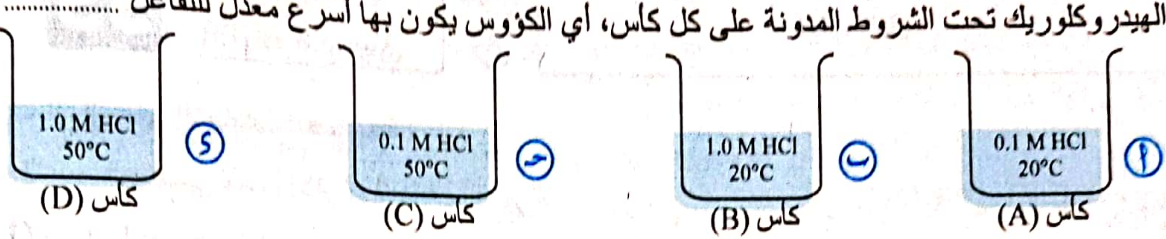
$$SO_{3(g)} \rightleftharpoons SO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)}$$

ما قيمة (K_p) للتفاعل التالي عند نفس درجة الحرارة ؟ ....

$$2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$$

(أ) 6.7×10^{-7}
(ب) 6.2×10^{-4}
(ج) 1.6×10^{-3}
(د) 2.4×10^{-2}

❻ لديك 4 كؤوس زجاجية بكل منها تفاعل 2 cm من شريط للماغنسيوم مع 100 mL من محلول حمض الهيدروكلوريك تحت الشروط المدونة على كل كاس، أي الكؤوس يكون بها أسرع معدل للتفاعل ....



❼ في التفاعل المتزن التالي : $C_2H_{2(g)} + H_2O_{(v)} \rightleftharpoons CH_3CHO_{(\ell)} + Heat$

ما الإجراءات التي يجب اتخاذها لكي يسير التفاعل في جهة اليمين ؟ ....

(أ) زيادة درجة الحرارة / زيادة الضغط.

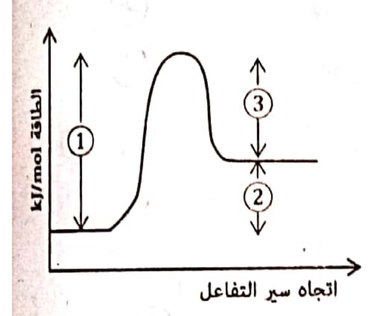
(ب) خفض درجة الحرارة / زيادة الضغط.

(ج) خفض درجة الحرارة / إضافة C_2H_2

(د) تقليل حجم الوعاء / إضافة C_2H_2

❽ عند إضافة عامل حفاز إلى مخطط الطاقة الذي أمامك ،

أي من الأرقام الموجودة في الرسم تتغير ؟ ....



(أ) ①، ② فقط.

(ب) ①، ③ فقط.

(ج) ②، ③ فقط.

(د) ①، ②، ③

❾ عند إضافة كمية من الماء إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم قيمة pH له تساوي 13

أي مما يلي صحيح بالنسبة لمحلول هيدروكسيد الصوديوم ؟ ....

(أ) تزداد قيمة pH له ويظل قاعدة.

(ب) تقل قيمة pH له ويظل قاعدة.

(ج) تقل قيمة pH له ويصبح متعادل.

(د) تقل قيمة pH له ويصبح حمض.

❿ تقل قيمة K_p للتفاعل الغازي المتزن الطارد للحرارة، عند ....

(أ) زيادة الضغط الجزئي لأحد المتفاعلات.

(ب) زيادة الضغط الجزئي لأحد النواتج.

(ج) رفع درجة الحرارة.

(د) خفض درجة الحرارة.

١١ إذا علمت أن معدل تفاعل (A) ، (B) يتبع القانون التالي : $r = K [A]^2 [B]$

ما معدل التفاعل للتجربة الثانية من خلال البيانات الموضحة في الجدول التالي بثبوت درجة الحرارة ؟ ....

معدل التفاعل M/s	تركيز [B]	تركيز [A]	التجربة
R	0.1 M	0.1 M	①
?	0.2 M	0.3 M	②

أ 3R

ب 6R

ج 12R

د 18R

١٢ الاتزان الأيوني ينشأ في محاليل الإلكتروليتات الضعيفة، بين ....

أ جزيئات المتفاعلات وجزيئات النواتج.

ب جزيئات المتفاعلات وأيونات النواتج.

ج أيونات المتفاعلات وجزيئات النواتج.

د أيونات المتفاعلات وأيونات النواتج.

١٣ النظام التالي في حالة اتزان :

$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(s)} + Cl^-_{(aq)}$

فعند إضافة 0.1 M من حمض HCl إلى هذا النظام، يزاح الاتزان إلى ....

أ ناحية اليمين وينقص $[Ag^+]$

ب ناحية اليمين ويزيد $[Ag^+]$

ج ناحية اليسار وينقص $[Ag^+]$

د ناحية اليسار ويزيد $[Ag^+]$

١٤ ثابت تأين 0.05 M من حمض الهيدروسيانيك تساوي 7.2×10^{-10} عند درجة حرارة 25°C

ما تركيز أيون الهيدرونيوم ؟ ....

أ 3.6×10^{-11}

ب 1.44×10^{-8}

ج 6×10^{-6}

د 1.2×10^{-4}

١٥ فيما يلي ثوابت تأين (K_a) لأربعة أحماض ضعيفة ، ما قيمة ثابت التأين لأضعف حمض ؟ ....

أ 1×10^{-5}

ب 1×10^{-4}

ج 1.7×10^{-3}

د 1.7×10^{-2}

⑯ محلول مُشبع من كربونات المنجنيز II (كتلته الجزيئية = 114.95 g/mol) عند 25°C ، يحتوي على 5.44×10^{-5} g لكل 100 mL ، ما قيمة حاصل إذابته عند نفس درجة الحرارة ؟ ....

(أ) 4.7×10^{-6}

(ب) 3×10^{-9}

(ج) 2.2×10^{-11}

(د) 2.2×10^{-13}

⑰ أي من القيم التالية تعبر عن محلول أكثر قاعدية ؟ ....

(أ) $[H^+] = 1\times10^{-12}$ mol/L

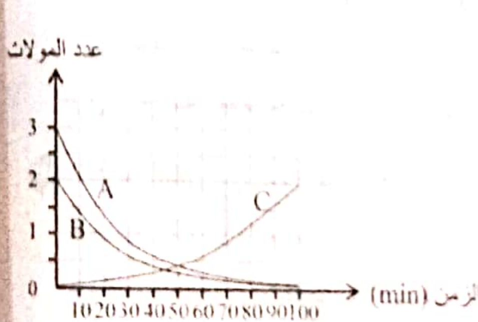
(ب) pH = 11

(ج) pOH = 13

(د) $[OH^-] = 1\times10^{-14}$ mol/L

⑱ المعادلة التالية : $2Fe_{(s)} + 3Cl_{2(g)} \longrightarrow 2FeCl_{3(s)}$

أيا من الاختيارات التالية صحيح ؟



الاختيار	$FeCl_3$	Cl_2	Fe
(أ)	A	B	C
(ب)	B	C	A
(ج)	C	A	B
(د)	C	B	A

⑲ ما الملح الذي تكون درجة ذوبانه 4.5×10^{-6} M ؟ ....

(أ) CH_3COOAg ($K_{sp} = 2\times10^{-3}$)

(ب) TiBr ($K_{sp} = 4\times10^{-6}$)

(ج) $MnCO_3$ ($K_{sp} = 2\times10^{-11}$)

(د) $Zn(OH)_2$ ($K_{sp} = 3\times10^{-17}$)

⑳ عند إضافة قطرة من دليل الفينولفثالين إلى محلول .... يتلون المحلول باللون الأحمر.

(أ) كلوريد الصوديوم

(ب) كربونات الصوديوم

(ج) أسيتات الأمونيوم

(د) كلوريد الأمونيوم

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما الرمز الاصطلاحي للخلية الموضحة بالرسم ؟ ....

Ⓐ $B / B^{2+} // A^{+} / A$

Ⓑ $B / B^{2+} // 2A^{+} / 2A$

Ⓒ $A / A^{2+} // B^{+} / B$

Ⓓ $2A / 2A^{2+} // B^{+} / B$

❷ كل مما يأتي صحيح في التفاعل التالي ماعدا ....

$$Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \longrightarrow ZnSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$$

Ⓐ يقل اللون الأزرق للمحلول.

Ⓑ يتكون محلول أحمر اللون.

Ⓒ يترسب فلز أحمر على سطح الخارصين.

Ⓓ يتوقف تفاعلات الأكسدة والاختزال بعد فترة صغيرة من بدايته.

❸ من خلال تفاعلات الأكسدة والاختزال التالية :

① $2Na_{(s)} + MgSO_{4(aq)} \longrightarrow Na_2SO_{4(aq)} + Mg_{(s)}$

② $Fe_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \longrightarrow FeSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$

③ $Mg_{(s)} + FeSO_{4(aq)} \longrightarrow MgSO_{4(aq)} + Fe_{(s)}$

أي الفلزات التالية لا يمكن أن يكون أنود مع باقي الفلزات الأخرى عند تكوين خلايا جلفانية ؟ ....

Ⓐ الحديد. Ⓑ الخارصين.

Ⓒ الصوديوم. Ⓓ النحاس.

❹ في التفاعل التالي :

$$Mg_{(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow MgCl_{2(s)}$$

نصف التفاعل الصحيح للأكسدة يكون ....

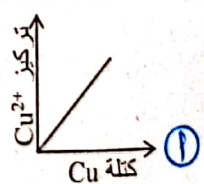
Ⓐ $Mg_{(s)} \longrightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

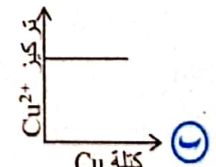
Ⓑ $Cl_{2(g)} + 2e^- \longrightarrow 2Cl^-_{(aq)}$

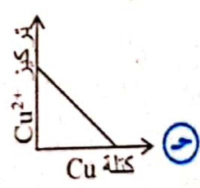
Ⓒ $Mg^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Mg_{(s)} + 2e^-$

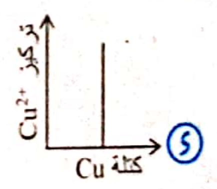
Ⓓ $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$

❺ العلاقة البيانية بين تركيز أيونات النحاس وكتلة قطب النحاس في خلية دانيال هي ....

Ⓐ 

Ⓑ 

Ⓒ 

Ⓓ 

⑥ لديك فلز مجهول يتأكسد بفقد إلكترون واحد،
أي من الطرق التالية تساعدك في التعرف على الجهد الكهربي له ؟ ....
ⓐ بناء خلية كهربية ونقيس شدة التيار الكهربي.
ⓑ نعين مدي تغير حرارة الفلز عندما يتأكسد.
ⓒ نعين مدى قدرة الفلز على أكسدة أيون الحديد II الي أيون الحديد III
ⓓ بناء خلية كهربية يكون هذا الفلز أحد أقطابها مع قطب الهيدروجين القياسي.

⑦ إذا علمت أن جهود الاختزال القطبية لكل من :
(Al = – 1.67 V) ، (Cu = + 0.34 V) ، (Fe = – 0.41 V) ، (Ni = – 0.23 V) فإن ....
ⓐ النحاس يؤكسد الألومنيوم ولا يؤكسد الحديد.
ⓑ النيكل يختزل الحديد ولا يختزل النحاس.
ⓒ الألومنيوم يؤكسد الحديد ولا يؤكسد النحاس.
ⓓ الحديد يؤكسد الألومنيوم ويختزل النيكل.

⑧ إذا علمت أن :

$Zn_{(s)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ E° = + 0.76 V

$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$ E° = + 0.34 V

ما الرمز الاصطلاحي وقيمة القوة الدافعة الكهربية *emf* للخلية الجلفانية المكونة منهما ؟ ....

الاختيار	الرمز الاصطلاحي	*emf*
ⓐ	$Zn / Zn^{2+} // Cu^{2+} / Cu$	+ 1.1 V
ⓑ	$Cu / Cu^{2+} // Zn^{2+} / Zn$	– 1.1 V
ⓒ	$Zn / Zn^{2+} // Cu / Cu^{2+}$	+ 0.42 V
ⓓ	$Zn / Cu^{2+} // Zn^{2+} / Cu$	– 0.42 V

⑨ ثلاثة عناصر (A) ، (B) ، (C) لها الجهود القياسية التالية :

$E°_{(oxid)}$ (C) = – 0.8 V $E°_{(red)}$ (B) = – 0.45 V $E°_{(oxid)}$ (A) = + 0.6 V

ما ترتيب العناصر السابقة تنازلياً حسب نشاطها ؟ ....
ⓐ B < C < A ⓑ C < A < B
ⓒ C < B < A ⓓ A < B < C

⑩ فيما يلي جهود أنصاف الخلايا لبعض الأقطاب :

- $Mg° / Mg^{2+}$ E° = + 2.375 V
- $K^+ / K°$ E° = – 2.924 V
- $Zn^{2+} / Zn°$ E° = – 0.762 V
- $2Cl^- / Cl_2$ E° = – 1.36 V
- $Pt^{2+} / Pt°$ E° = + 1.2 V

ما الرمز الاصطلاحي لخلية جلفانية تحقق أكبر قوة دافعة كهربية تنتج من عنصرين من هذه العناصر ؟ ....
ⓐ $Mg / Mg^{2+} // Cl_2 / 2Cl^-$ ⓑ $2K / 2K^+ // Cl_2 / 2Cl^-$
ⓒ $2K / 2K^+ // Pt^{2+} / Pt$ ⓓ $Zn / Zn^{2+} // Pt^{2+} / Pt$

mini Test 36 | الباب الرابع الكيمياء الكهربية | الدرس 3 | الخلايا الجلفانية | ١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ من مميزات خلية الزئبق كل مما يلي **ماعدا** ....

(أ) خلية جافة.

(ب) تحقق جهد ثابت لفترة طويلة.

(ج) سهولة تفاعل الزئبق في أكسيد الخارصين.

(د) حجمها أصغر من معظم الخلايا الانعكاسية.

❷ أي مما يلي لا يصلح استخدامه كإلكتروليت في خلية جلفانية ؟ ....

(أ) هيدروكسيد الألومنيوم.

(ب) هيدروكسيد البوتاسيوم.

(ج) حمض الكبريتيك.

(د) محلول كبريتات النحاس II

❸ في خلية الوقود يعتبر القطب السالب هو ....

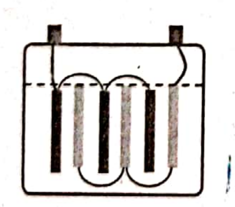
(أ) الهيدروچين وجهد أكسدته أعلى من الجهد القياسي للهيدروچين.

(ب) الهيدروچين وجهد اختزاله أعلى من الجهد القياسي للهيدروچين.

(ج) الهيدروچين وجهد أكسدته يساوي الجهد القياسي للهيدروچين.

(د) الأكسچين وجهد اختزاله أعلى من الجهد القياسي للهيدروچين

❹ في الظروف القياسية فإن المركم الرصاصي الذي أمامك عبارة عن ....



(أ) 3 خلايا قوتها الدافعة الكهربية = 3V

(ب) 3 خلايا قوتها الدافعة الكهربية = 6V

(ج) 6 خلايا قوتها الدافعة الكهربية = 6V

(د) 6 خلايا قوتها الدافعة الكهربية = 12V

❺ أي مما يلي يحدث عند شحن المركم الرصاصي ؟ ....

(أ) تزداد كثافة الإلكتروليت.

(ب) يتحول القطب الموجب إلى سالب.

(ج) تزداد كتلة القطب السالب

(د) تزداد كتلة الأنود.

⑤ يفضل ربط مواسير الغاز الحديدية المدفونة تحت سطح الأرض بمسامير من ....

(أ) الألومنيوم.
(ب) النيكل.
(ج) القصدير.
(د) النحاس.

⑥ كل مما يأتي من أسباب تآكل الحديد الصلب **ماعدا** ....

(أ) جهد اختزال الحديد أقل من الأكسجين.
(ب) وجود شوائب الكربون في المسافات البينية للحديد.
(ج) حدوث تشقق لسطح الحديد الصلب.
(د) حجم ذرات الكربون أصغر من حجم ذرات الحديد وموزعة بشكل متناسق بين ذرات الحديد.

⑦ أي من السبائك التالية لا تتآكل بسهولة ؟ ....

(أ) الألومنيوم والنحاس.
(ب) الذهب والنحاس.
(ج) الحديد والقصدير.
(د) الحديد والكربون.

⑧ عند تآكل الحديد الصلب كل مما يلي يمكن اعتباره إلكتروليت مع الماء **ماعدا** ....

(أ) أيونات Fe^{2+}
(ب) غاز الأكسجين.
(ج) الأملاح الذائبة.
(د) أيونات OH^{-}

⑨ صدأ الحديد عملية كهروكيميائية حيث أن تفاعل الخلية هو ....

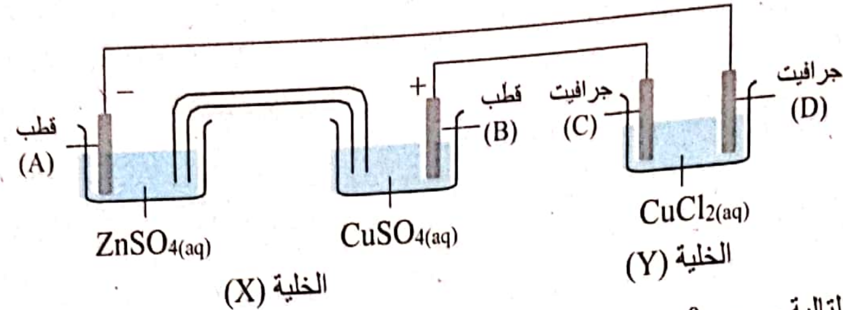
(أ) أكسدة Fe إلى Fe^{+3} والماء يختزل إلى OH^{-}
(ب) أكسدة Fe إلى Fe^{+2} والماء يختزل إلى OH^{-}
(ج) أكسدة Fe إلى Fe^{+2} والأكسجين الذائب في الماء يختزل إلى OH^{-}
(د) أكسدة Fe إلى Fe^{+2} والماء يختزل إلى O_2

⑩ أي من السبائك التالية تصدأ بسهولة عند خدشها ؟ ....

(أ) الحديد المطلي بالنحاس.
(ب) قضبان السكك الحديدية.
(ج) الصلب والفانديوم.
(د) الحديد المطلي بالليثيوم.

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ادرس الشكل المقابل :



أي الإجابات التالية صحيح ؟ ....

الاختيار	نوع الخلية (X)	نوع الخلية (Y)	مادة القطب (A)	مادة القطب (B)	العنصر المتكون عند (C)	العنصر المتكون عند (D)
ⓐ	تحليلية	جلفانية	النحاس	الخارصين	النحاس	الكلور
ⓑ	تحليلية	جلفانية	الخارصين	النحاس	الكلور	النحاس
ⓒ	جلفانية	تحليلية	الخارصين	النحاس	النحاس	الكلور
ⓓ	جلفانية	تحليلية	الخارصين	النحاس	الكلور	النحاس

❷ أي من التفاعلات التالية تحدث عند كاثود خلية تحليلية تحتوي على محلول KCl وأقطاب الجرافيت ؟ ....

ⓐ $K^+_{(aq)} + e^- \longrightarrow K_{(s)}$

ⓑ $2H_2O_{(l)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$

ⓒ $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$

ⓓ $2H_2O_{(l)} \longrightarrow O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$

❸ تسمى عملية تغطية سطح الحديد بالجلفنة ويعبر عنها بالتفاعل ....

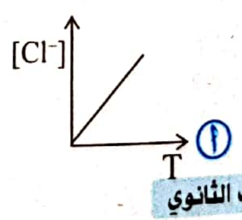
ⓐ $Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Zn_{(s)}$

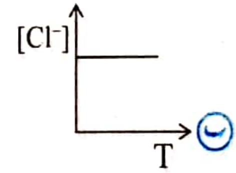
ⓑ $Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Fe_{(s)}$

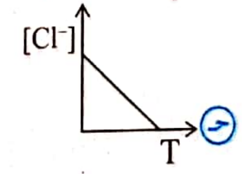
ⓒ $Fe_{(s)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

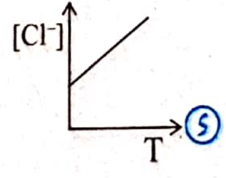
ⓓ $Zn_{(s)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

❹ العلاقة البيانية بين تركيز أيونات الكلوريد $[Cl^-]$ في المحلول بمرور الزمن (T) عند إمرار التيار الكهربي في محلول كلوريد النحاس II بين قطبين من البلاتين هي ....









٦ ما كمية الكهربية بالفاراداي اللازمة لتصاعد 1.12 L من غاز الهيدروجين عند التحليل الكهربي للماء ؟ ....

[H = 1]

علماً بأن تفاعل الكاثود : $2H_2O_{(\ell)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$

(أ) 0.05 F

(ب) 0.1 F

(ج) 0.2 F

(د) 0.5 F

٧ عند التحليل الكيميائي لمحلول يوديد البوتاسيوم ، يتصاعد أبخرة اليود وغاز الهيدروجين عند القطبين ،

ما التفاعل الحادث عند الأنود (المصعد) ؟ ....

(أ) $2I^-_{(aq)} \longrightarrow I_{2(v)} + 2e^-$

(ب) $I_{2(v)} + 2e^- \longrightarrow 2I^-_{(aq)}$

(ج) $2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$

(د) $H_{2(g)} \longrightarrow 2H^+_{(aq)} + 2e^-$

٨ كم دقيقة تلزم لإنتاج كمية كهربية مقدارها 6 F نتيجة مرور تيار شدته 3.86 A ؟ ....

(أ) 0.026 min

(ب) 1.55 min

(ج) 2500 min

(د) 41.67 min

٩ في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل :

لوحظ ترسب 12.8 g من النحاس (Cu^{2+}) على القطب (B) وترسب 14 g من السيريوم (Ce) على القطب (D) بعد مرور فترة زمنية معينة.

[Cu = 63.5 , Ce = 140]

ما عدد تأكسد السيريوم ؟ ....

(أ) +1

(ب) +2

(ج) +3

(د) +4

١٠ ما كمية الكهرباء اللازمة لتكوين 36.12×10^{23} ion من أيونات Cu^{2+} ؟ ....

(أ) 2 F

(ب) 6 F

(ج) 12 F

(د) 3 F

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

1 أي من تفاعلات الأكسدة والاختزال التالية مصحوبة بتغير في لون المحلول مع تصاعد فقاعات غازية ؟ ....

(أ) $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow ZnSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$

(ب) $Ni_{(s)} + CuCl_{2(aq)} \longrightarrow NiCl_{2(aq)} + Cu_{(s)}$

(ج) $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

(د) $Fe_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

2 تحدث تفاعلات الأكسدة في خلية الزئبق عند ....

(أ) القطب السالب الذي يتحول إلى فلز الخارصين.

(ب) القطب السالب الذي يتحول إلى أيون الخارصين.

(ج) القطب الموجب الذي يتحول إلى فلز الزئبق.

(د) القطب الموجب الذي يتحول إلى أيون الزئبق.

3 الجدول التالي يوضح جهود اختزال أربعة عناصر ثنائية التكافؤ :

A	B	C	D
– 1.67 V	0.8 V	0.15 V	– 2.71 V

ما أكبر قوة دافعة كهربية تتكون من عنصرين من هذه العناصر وما الرمز الاصطلاحي لها ؟ ....

الاختيار	أكبر قيمة *emf*	الرمز الاصطلاحي
(أ)	+ 2.47 V	$A / A^{2+} // B^{2+} / B$
(ب)	+ 1.182 V	$C / C^{2+} // B^{2+} / B$
(ج)	+ 4.38 V	$D / D^{2+} // A^{2+} / A$
(د)	+ 3.51 V	$D / D^{2+} // B^{2+} / B$

4 من قيم جهود الاختزال القياسية التالية :

- $Cl_{2(g)} + 2e^- \longrightarrow 2Cl^-_{(aq)}$ $E^\circ = + 1.36\ V$
- $Br_{2(\ell)} + 2e^- \longrightarrow 2Br^-_{(aq)}$ $E^\circ = + 1.07\ V$
- $I_{2(s)} + 2e^- \longrightarrow 2I^-_{(aq)}$ $E^\circ = + 0.53\ V$

أي من التفاعلات التالية تحدث بشكل تلقائي ؟ ....

(أ) $Br_{2(\ell)} + 2I^-_{(aq)} \longrightarrow 2Br^-_{(aq)} + I_{2(s)}$

(ب) $Br_{2(\ell)} + 2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow 2Br^-_{(aq)} + Cl_{2(g)}$

(ج) $I_{2(s)} + 2Br^-_{(aq)} \longrightarrow 2I^-_{(aq)} + Br_{2(\ell)}$

(د) $I_{2(s)} + 2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow 2I^-_{(aq)} + Cl_{2(g)}$

⑯ إذا كانت قيمة جهد الاختزال القياسي لكل من الخارصين والنحاس على التوالي هي : $-0.76\ V$ ، $0.34\ V$
هل يحدث التفاعل التالي بشكل تلقائي أم لا ، وما قيمة القوة الدافعة الكهربية الناتجة ؟ ....

$$Cu_{(s)} + ZnSO_{4(aq)} \longrightarrow CuSO_{4(aq)} + Zn_{(s)}$$

ⓐ التفاعل تلقائي ، وقيمة $emf = +1.1\ V$
ⓑ التفاعل تلقائي ، وقيمة $emf = +0.42\ V$
ⓒ التفاعل غير تلقائي ، وقيمة $emf = -1.1\ V$
ⓓ التفاعل غير تلقائي ، وقيمة $emf = -0.42\ V$

⑰ أجريت عملية طلاء لشريحة من النحاس بإمرار كمية من الكهرباء مقدارها $0.5\ F$ في محلول مائي من كلوريد الذهب III (الطلاء لوجه واحد فقط) ، ما حجم طبقة الذهب المترسبة ؟ ....
علماً بأن الكتلة الذرية للذهب 196.98 وكثافته $13.2\ g/cm^3$

ⓐ $2.487\ cm^3$
ⓑ $4.974\ cm^3$
ⓒ $1.244\ cm^3$
ⓓ $3.731\ cm^3$

⑱ أمرت كمية كهرباء واحدة في خليتين تحليليتين متصلتين على التوالي فكان عدد مولات الفلز (X) المترسبة في الخلية الأولى 0.08 mol ، وعدد مولات الفلز (Y) المترسبة في الخلية الثانية 0.16 mol ، فإذا كان رمز أيون الفلز في الخلية الأولى (X^+) ، ما رمز الأيون (Y) في الخلية الثانية ؟ ....

ⓐ Y^+
ⓑ Y^{2+}
ⓒ Y^{3+}
ⓓ Y^{4+}

⑲ ما شدة التيار الكهربي اللازم لمرور $0.18\ F$ خلال محلول إلكتروليتي لمدة 0.5 hour ؟ ....

ⓐ 0.36 A
ⓑ 579 A
ⓒ 0.1 A
ⓓ 9.65 A

⑳ الخلايا الجلفانية هي أنظمة تختزن الطاقة في صورة كيميائية، لا يمكن تطبيق هذه العبارة على ....

ⓐ خلية الزئبق.
ⓑ خلية الوقود.
ⓒ مركم الرصاص.
ⓓ بطارية أيون الليثيوم.

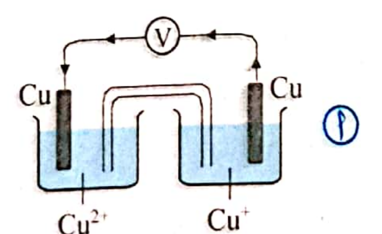
Test **41**	الباب الرابع الكيمياء الكهربية	نموذج ②	الباب كامل	٢٠

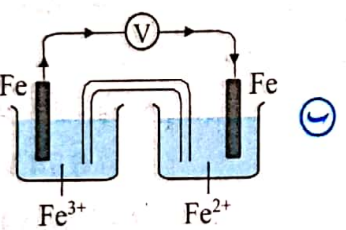
ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

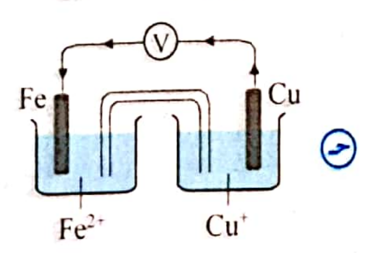
❶ من قيم الجهود القياسية التالية :

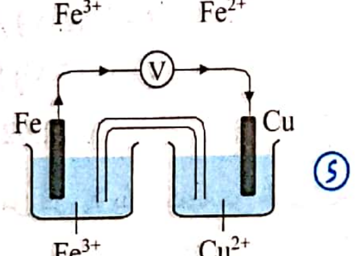
- $+ 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$ $\quad E^\circ = +0.34\ V$
- $Cu^+_{(aq)} + e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$ $\quad E^\circ = +0.52\ V$
- $Fe_{(s)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ $\quad E^\circ = +0.44\ V$
- $Fe_{(s)} \longrightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + 3e^-$ $\quad E^\circ = +0.04\ V$

أي مما يلي يعبر عن خلية جلفانية صحيحة ؟ ....

Ⓐ


Ⓑ


Ⓒ


Ⓓ


❷ ما الرمز الاصطلاحي للخلية الموضحة بالرسم ؟ ....

(V, Cu, Cu, Cu^{2+}, Cu^+)



Ⓐ $Cu / Cu^+ // Cu^{2+} / Cu$

Ⓑ $2Cu / 2Cu^+ // Cu^{2+} / Cu$

Ⓒ $Cu / Cu^{2+} // Cu^+ / Cu$

Ⓓ $Cu / Cu^{2+} // 2Cu^+ / 2Cu$

❸ كل أنصاف التفاعلات التالية يمكن حدوثها في التفاعلات الكيميائية **ماعدا** ....

Ⓐ $Zn_{(s)} - 2e^- \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)}$

Ⓑ $Cu_{(s)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

Ⓒ $2Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow 2Cd^{3+}_{(aq)}$

Ⓓ $Pb^{4+}_{(aq)} \longrightarrow Pb^{2+}_{(aq)} - 2e^-$

❹ إذا علمت أن الكادميوم يسبق النيكل في سلسلة الجهود الكهربية وأن *emf* للخلية المكونة منهما 0.15 V
إذا كان جهد تأكسد الكادميوم 0.4 V ، ما جهد تأكسد النيكل ؟ ....

Ⓐ $+0.55\ V$ Ⓑ $-0.55\ V$

Ⓒ $+0.25\ V$ Ⓓ $-0.25\ V$

❺ أي من العناصر التالية تتساوى فيه كتلته المكافئة مع كتلته المولية ؟ ....

ⓐ الصوديوم.
ⓑ الماغنسيوم.
ⓒ الحديد
ⓓ الألومنيوم.

❻ ما عدد مولات الإلكترونات اللازمة لاختزال 1 مول من أيونات Fe^{2+} ليتحول إلى ذرات الحديد ؟ ....

ⓐ 1 mol
ⓑ 2 mol
ⓒ 3 mol
ⓓ 4 mol

❼ أفضل العوامل المختزلة فيما يلي هو ....

ⓐ Cr^{3+} / Cr° (– 0.74 V)
ⓑ Au° / Au^{+3} (– 1.42 V)
ⓒ Sn^{+4} / Sn^{+2} (+ 0.15 V)
ⓓ K^{+} / K (– 2.92 V)

❽ لترسيب g/atom من فلز X يلزم كمية من الكهربية 3 F ، فإن المركب يكون ....

ⓐ X_2O_3
ⓑ X_2O
ⓒ XO_2
ⓓ XO

❾ الليثيوم في بداية السلسلة الكهروكيميائية وبمقارنته بالنحاس فيكون ....

ⓐ الجهد القياسي Li^{+}/Li أقل من الجهد القياسي Cu^{2+}/Cu
ⓑ الجهد القياسي Cu^{2+}/Cu أقل من الجهد القياسي Li^{+}/Li
ⓒ الجهد القياسي Li/Li^{+} أقل من الجهد القياسي Cu/Cu^{2+}
ⓓ الجهد القياسي Cu/Cu^{2+} أكبر من الجهد القياسي Li/Li^{+}

❿ كتلة عنصر الكالسيوم الناتجة من التحلل الكهربي لمصهور كلوريد الكالسيوم بإمرار 48250 C تساوى .... [Ca = 40]

ⓐ 40 g
ⓑ 20 g
ⓒ 10 g
ⓓ 50 g

⓫ أي من الأواني التالية يمكن استخدامها في حفظ محلول كبريتات النحاس II ؟ ....

ⓐ الحديد.

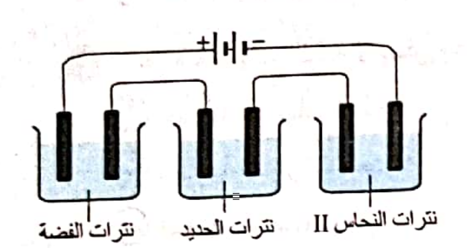
ⓑ الألومنيوم.

ⓒ الخارصين.

ⓓ الفضة.

⓬ في الدائرة الكهربية الموضحة ثلاثة خلايا متصلة على التوالي بها أقطاب من البلاتين ، بعد مرور 0.5 h ترسب 0.403 g فضة، 0.07 g حديد، ما الصيغة الكيميائية لنترات الحديد ؟ ....

[Fe = 56 , Ag = 108]



ⓐ $FeNO_3$

ⓑ $Fe(NO_3)_3$

ⓒ Fe_3NO_3

ⓓ $Fe(NO_3)_2$

⓭ في نصف الخلية القياسي ....

ⓐ تسري فيها الإلكترونات لأنها دائرة مغلقة.

ⓑ تتأكسد ذرات القطب إلى أيونات في المحلول فقط.

ⓒ تقل كتلة القطب ويزيد تركيز الكاتيونات في المحلول فقط.

ⓓ تحدث عملية اتزان بين ذرات القطب (الفلز) وأيوناته في المحلول.

⓮ إذا كان جهد الاختزال القياسي للنحاس II (0.34 V) وللنيكل II (– 0.23 V) ما الرمز الاصطلاحي ، وما قيمة *emf* للخلية المكونة منهما ؟ ....

الاختيار	الرمز الاصطلاحي	*emf*
ⓐ	$Cu / Cu^{2+} // Ni^{2+} / Ni$	+ 0.57 V
ⓑ	$Cu / Cu^{2+} // Ni^{2+} / Ni$	+ 0.11 V
ⓒ	$Ni / Ni^{2+} // Cu^{2+} / Cu$	+ 0.57 V
ⓓ	$Ni / Ni^{2+} // Cu^{2+} / Cu$	+ 0.11 V

⓯ عند عمل تحليل كهربي لأحد أملاح النحاس II كتلته 1 g بإمرار تيار شدته 0.1 A في زمن قدره 122.5 min حتى تمام ترسب النحاس ، ما هو ملح النحاس II ؟ ....

ⓐ كلوريد النحاس II $CuCl_2$ (كتلته الجزيئية = 134.5 g/mol)

ⓑ بروميد النحاس II $CuBr_2$ (كتلته الجزيئية = 223.4 g/mol)

ⓒ نترات النحاس II $Cu(NO_3)_2$ (كتلته الجزيئية = 187.6 g/mol)

ⓓ بيركلورات النحاس II $Cu(ClO_4)_2$ (كتلته الجزيئية = 262.6 g/mol)

⑯ عند تفريغ شحنة المركم الرصاصي فإن جميع العبارات التالية صحيحة **ماعدا** ....

(أ) تترسب كبريتات الرصاص II عند كل من الأنود والكاثود.

(ب) تقل كثافة الإلكتروليت المستخدم.

(ج) يعمل المركم كخلية إلكتروليتية.

(د) يختزل pbO_2 إلى pb^{+2}

⑰ إحدى البطاريات التالية لا يمكن إعادة شحنها ....

(أ) بطارية سماعات الأذن.

(ب) بطارية السيارات الحديثة.

(ج) المركم الرصاصي.

(د) بطارية الحاسوب المحمول.

⑱ عند امرار تيار كهربي في محلول كلوريد النحاس II بين أقطاب من البلاتين ....

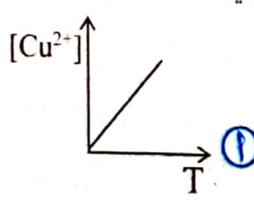
(أ) يزداد تركيز المحلول.

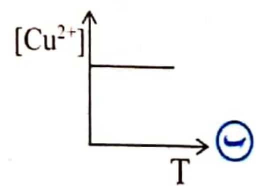
(ب) يتصاعد الكلور عند الأنود.

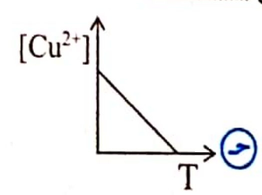
(ج) تقل كتلة الكاثود.

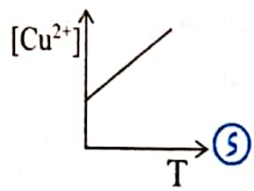
(د) يتصاعد الكلور عند الكاثود.

⑲ العلاقة البيانية بين تركيز أيونات النحاس $[Cu^{2+}]$ بمرور الزمن (T) عند إمرار التيار الكهربي في محلول كبريتات النحاس II بين قطبي من النحاس هي ....

(أ)


(ب)


(ج)


(د)


⑳ أحد الفلزات التالية يمكن أن يوجد في الطبيعة في الحالة العنصرية ....

(جهود الاختزال القياسية بين القوسين)

(أ) الصوديوم (– 2.711 V)

(ب) الألومنيوم (– 1.670 V)

(ج) الخارصين (– 0.762 V)

(د) النحـــاس (+ 0.340 V)

Test 42

الباب الرابع
الكيمياء الكهربية

نموذج 3

الباب كامل

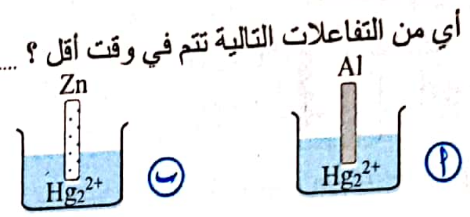
٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ من قيم جهود الاختزال القياسية التالية :

- $Hg_2^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow 2Hg_{(\ell)}$ $E^\circ = +0.80\ V$
- $Ag^+{}_{(aq)} + e^- \longrightarrow Ag_{(s)}$ $E^\circ = +0.80\ V$
- $Zn^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Zn_{(s)}$ $E^\circ = -0.76\ V$
- $Al^{3+}{}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Al_{(s)}$ $E^\circ = -1.66\ V$

أي من التفاعلات التالية تتم في وقت أقل ؟ ....



(أ) (ب)

(ج) Al / Zn^{2+}

(د) Zn / Ag^+

❷ لترسيب g/atom من فلز ثلاثي التكافؤ يلزم امرار كمية من الكهرباء في محلول أحد أملاحه مقدارها ....

(أ) 9650 C
(ب) 96500 C
(ج) 189000 C
(د) 289500 C

❸ ما قيمة E_{cell} للتفاعل التالي ؟ ....

$Co_{(s)} + 2Ag^+{}_{(aq)} \longrightarrow Co^{2+}{}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$, $E_{cell} = ?$

من خلال التفاعلين التاليين :

$Ag^+{}_{(aq)} + e^- \longrightarrow Ag_{(s)}$ $E^\circ = +0.80\ V$

$Co^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Co_{(s)}$ $E^\circ = -0.28\ V$

(أ) $+0.52\ V$
(ب) $+0.66\ V$
(ج) $+1.08\ V$
(د) $+1.88\ V$

❹ لترسيب 18 g من الألومنيوم ${}^{27}_{13}Al$ بالتحليل الكهربي لمصهور أكسيد الألومنيوم تحتاج لكمية من الكهربية تساوى ....

(أ) $\frac{1}{2}$ F
(ب) 1 F
(ج) 2 F
(د) 3 F

❺ من قيم جهود الاختزال التالية :

- $Zn^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Zn_{(s)}$ $E^\circ = -0.760\ V$
- $Cr^{3+}{}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Cr_{(s)}$ $E^\circ = -0.744\ V$
- $Fe^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Fe_{(s)}$ $E^\circ = -0.409\ V$

أي من التفاعلات التالية تحقق أكبر قيمة قوة دافعة كهربية ؟ ....

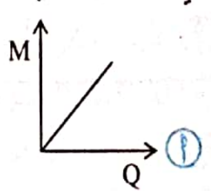
(أ) $3Zn^{2+}{}_{(aq)} + 2Cr_{(s)} \longrightarrow 3Zn_{(s)} + 2Cr^{3+}{}_{(aq)}$

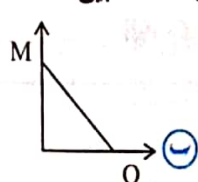
(ب) $3Zn_{(s)} + 2Cr^{3+}{}_{(aq)} \longrightarrow 3Zn^{2+}{}_{(aq)} + 2Cr_{(s)}$

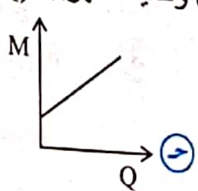
(ج) $Zn^{2+}{}_{(aq)} + Fe_{(s)} \longrightarrow Zn_{(s)} + Fe^{2+}{}_{(aq)}$

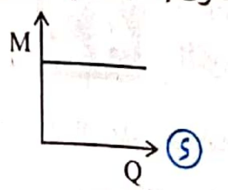
(د) $Zn_{(s)} + Fe^{2+}{}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}{}_{(aq)} + Fe_{(s)}$

❻ أي الأشكال التالية تعبر عن العلاقة بين كتلة الكاثود (M) وكمية الكهربية (Q) في محلول إلكتروليتي ؟ ....







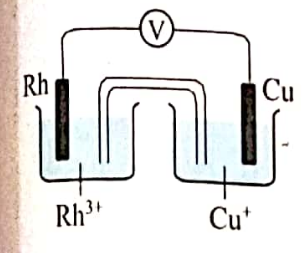


❼ من قيم الجهود القياسية التالية :

① $Rh^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Rh_{(s)}$ $E^\circ = +0.80\ V$

② $Cu^{+}_{(aq)} + e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$ $E^\circ = +0.52\ V$

ما هو اتجاه حركة الإلكترونات في الدائرة الخارجية عندما يكون أيونات Rh^+ ، Cu^+ في نصفي الخلية 1M ؟ ....



(أ) من الأنود Rh إلى الكاثود Cu

(ب) من الكاثود Rh إلى الأنود Cu

(ح) من الأنود Cu إلى الكاثود Rh

(د) من الكاثود Cu إلى الأنود Rh

❽ إذا مرت كمية من الكهربية مقدارها (1F) في الماء المحمض بحمض الكبريتيك يتصاعد ....

(أ) 0.5 مول من غاز الأكسجين عند الأنود.

(ب) 2 مول من غاز الأكسجين عند الأنود.

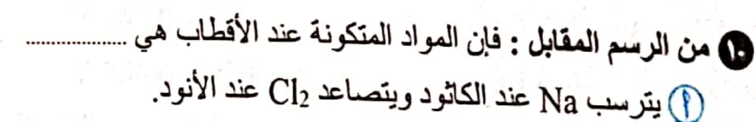
(ح) 1 مول من غاز الهيدروجين عند الكاثود.

(د) 0.5 مول من غاز الهيدروجين عند الكاثود.

❾ العناصر X ، Y ، Z ، W أربعة عناصر فلزية فإذا سخن :

- الفلز Z + أكسيد الفلز W ← أكسيد Z + الفلز W
- الفلز X + أكسيد Z ← لا يحدث تفاعل
- الفلز X + أكسيد الفلز Y ← أكسيد X + الفلز Y
- الفلز X + أكسيد W ← لا يحدث تفاعل

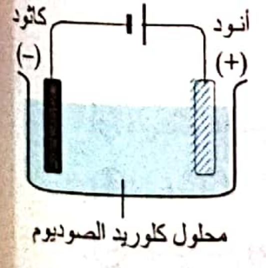
– فإن الترتيب هذه العناصر حسب نشاطها الكيميائي يكون كالتالي ....



(أ) $Y < X < W < Z$ (ب) $X < Y < Z < W$

(ح) $Y < X < Z < W$ (د) $X < Z < W < Y$

❿ من الرسم المقابل : فإن المواد المتكونة عند الأقطاب هي ....



(أ) يترسب Na عند الكاثود ويتصاعد Cl_2 عند الأنود.

(ب) يتصاعد H_2 عند الكاثود ويتصاعد Cl_2 عند الأنود.

(ح) يترسب Na عند الكاثود ويتصاعد O_2 عند الأنود.

(د) يتصاعد H_2 عند الكاثود ويتصاعد O_2 عند الأنود.

⑪ كم دقيقة تلزم لترسيب 2.96 g من النحاس من محلول كبريتات النحاس II عند مرور تيار كهربي شدته 10 A ؟ .... [Cu = 63.5]

أ) 15 min
ب) 30 min
ج) 900 min
د) 7.5 min

⑫ الفلز الذي له أكبر قدرة على فقد الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي من بين الفلزات التالية هو .... (جهد الاختزال القياسي بين القوسين)

أ) النحاس (+ 0.340 V)
ب) الرصاص (– 0.126 V)
ج) الكوبلت (– 0.280 V)
د) البوتاسيوم (– 2.924 V)

⑬ أربعة عناصر جهود أكسدتها القياسية هي :

- $2Cl^- / Cl_2$ $E^\circ = -1.36$ V
- $2Br^- / Br_2$ $E^\circ = -1.07$ V
- Cu / Cu^{2+} $E^\circ = -0.34$ V
- Na / Na^+ $E^\circ = +2.70$ V

ما أقوى عامل مؤكسد من هذه العناصر ؟

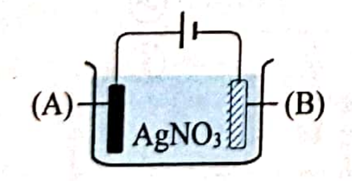
وما الرمز الاصطلاحي لخلية جلفانية تتكون من عنصرين منها وتحقق أكبر قيمة *emf* ؟ ....

الاختيار	أقوى عامل مؤكسد	الرمز الاصطلاحي للخلية التي لها أكبر قيمة *emf*
أ	Na^+	$2Na / 2Na^+ // 2Cl^- / Cl_2$
ب	Cl_2	$2Na / 2Na^+ // Cl_2 / 2Cl^-$
ج	Cu^{2+}	$Cu / Cu^{2+} // 2Br^- / Br_2$
د	Br_2	$Cu / Cu^{2+} // Br_2 / 2Br^-$

⑭ أمر تيار شدته 0.67 A في محلول نترات الفضة لمدة ساعة وكانت كتلة الكاثود قبل مرور التيار 101.6 g فأصبحت بعد مروره تساوي 104.3 g ، ما الكتلة الذرية الجرامية للفضة ؟ ....

أ) 108 g/mol
ب) 54 g/mol
ج) 216 g/mol
د) 162 g/mol

⑮ الشكل المقابل يعبر عن خلية طلاء ساق معدنية بطبقة من الفضة ، ماذا يحدث للقطب (B) ، وما كتلة الفضة المترسبة عند مرور كمية من الكهربية مقدارها 0.1 F ؟ .... [Ag = 108]



أ) يزداد القطب B / 108 g
ب) يزداد القطب B / 10.8 g
ج) يقل القطب B / 108 g
د) يقل القطب B / 10.8 g

⑯ من التفاعل التالي :

$$2Al_{(s)} + Fe_2O_{3(aq)} \longrightarrow Al_2O_{3(aq)} + 2Fe_{(s)}$$

ما تفاعل الأكسدة والاختزال النهائي له ؟ ....

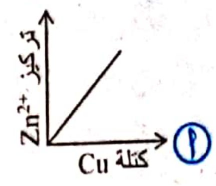
(أ) $Al^{3+}_{(aq)} + Fe^{3+}_{(aq)} \longrightarrow Al_{(s)} + Fe_{(s)}$

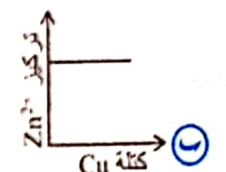
(ب) $Al_{(s)} + Fe_{(s)} \longrightarrow Al^{3+}_{(aq)} + Fe^{3+}_{(aq)}$

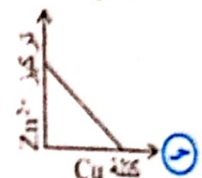
(ج) $Al_{(s)} + Fe^{3+}_{(aq)} \longrightarrow Al^{3+}_{(aq)} + Fe_{(s)}$

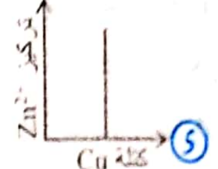
(د) $Al^{3+}_{(aq)} + Fe_{(s)} \longrightarrow Al_{(s)} + Fe^{3+}_{(aq)}$

⑰ العلاقة البيانية بين تركيز أيونات الخارصين وكتلة قطب النحاس في خلية دانيال هي ....

(أ)


(ب)


(ج)


(د)


⑱ العنصر الأقل كثافة والأعلى في جهد الأكسدة مما يلي هو ....

(أ) الرصاص.

(ب) الخارصين.

(ج) الزئبق.

(د) الليثيوم.

⑲ عند شحن المركم الرصاصي يحدث ....

(أ) إذابة لفلز الخارصين عند الأنود.

(ب) نقص في كمية حمض الكبريتيك.

(ج) تغطية الأنود بطبقة من $PbSO_4$

(د) زيادة تركيز حمض الكبريتيك.

⑳ يصدأ الحديد النقي بشكل أسرع عند اتصاله بفلز ....

(أ) الليثيوم.

(ب) الخارصين.

(ج) الألومنيوم.

(د) الفضة.

Test **43** | الباب الرابع الكيمياء الكهربية | نموذج 4 | الباب كامل | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ **من قيم جهود الاختزال التالية :**

- $2H^{+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow H_{2(g)}$ $E^{\circ} = 0.00\ V$
- $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Cu_{(s)}$ $E^{\circ} = +0.34\ V$
- $Cr^{3+}_{(aq)} + 3e^{-} \longrightarrow Cr_{(s)}$ $E^{\circ} = -0.73\ V$

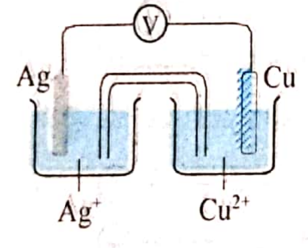
أي مما يلي صحيح ؟ ....

(أ) يتفاعل $Cr_{(s)}$ مع الأحماض.
(ب) يتفاعل $Cu_{(s)}$ مع الأحماض.
(ج) يتفاعل $H_{2(g)}$ مع الأحماض.
(د) يتفاعل $Cu_{(s)}$ مع $Cr^{3+}_{(aq)}$

❷ عند طلاء مسمار من الحديد بطبقة من الفضة فإن الجسم المراد طلاؤه ....

(أ) يوصل بأنود الخلية الجلفانية.
(ب) يوصل بكاثود المصدر الكهربي.
(ج) يوصل بالقطب الموجب للخلية الجلفانية.
(د) يغمر في محلول كلوريد الحديد III

❸ **إذا علمت أن :**



$Ag^{+}_{(aq)} + e^{-} \longrightarrow Ag_{(s)}$ $E^{\circ} = 0.80\ V$

$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Cu_{(s)}$ $E^{\circ} = 0.34\ V$

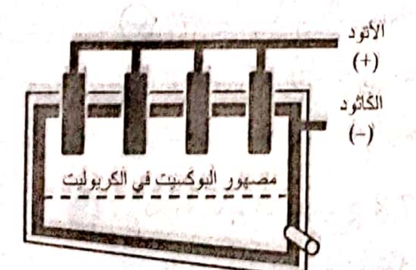
من الشكل المقابل، فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية للخلية E_{cell} تساوي V ....

(أ) $0.8 - 0.34$
(ب) $0.34 + (2 \times 0.8)$
(ج) $(2\times0.34) - 0.8$
(د) $0.34 - (2 \times 0.8)$

❹ جميع ما يلي من تغيرات تحدث عند وضع قطعة من الخارصين في محلول كبريتات النحاس II عدا ....

(أ) تغطية الخارصين بطبقة من النحاس.
(ب) تنتج طاقة حرارية.
(ج) يتولد تيار كهربي.
(د) يبهت لون المحلول.

❺ **الشكل التالي يمثل خلية تحليل البوكسيت :**



أي العبارات التالية صحيحة ؟ ....

(أ) لا تشترك الأقطاب في عملية الأكسدة والاختزال غير التلقائية.
(ب) تشترك الأقطاب في عملية الأكسدة والاختزال التلقائية.
(ج) تقل كتلة الكريوليت لاشتراكه في عمليتي الأكسدة والاختزال.
(د) التفاعل يحدث داخل الخلية بشكل تلقائي لاختلاف الأقطاب في الجهود.

٦ فيما يلي جهود أنصاف الخلايا لبعض الأقطاب :

- Mg° / Mg^{2+} $E^{\circ} = +2.375\ V$
- K^{+} / K° $E^{\circ} = -2.924\ V$
- Zn^{2+} / Zn° $E^{\circ} = -0.762\ V$
- $2Cl^{-} / Cl_2$ $E^{\circ} = -1.36\ V$
- Pt^{2+} / Pt° $E^{\circ} = +1.2\ V$

ما الترتيب التصاعدي الصحيح لأنصاف هذه الخلايا كعوامل مختزلة ؟ ....

(أ) الكلور < البلاتين < الماغنسيوم < الخارصين < البوتاسيوم.

(ب) البلاتين < الكلور < الخارصين < الماغنسيوم < البوتاسيوم.

(ج) البوتاسيوم < الماغنسيوم < الخارصين < البلاتين < الكلور.

(د) الكلور < البلاتين < الخارصين < الماغنسيوم < البوتاسيوم.

٧ إذا علمت أن جهد الاختزال القياسي لكل من أيونات Ni^{2+} يساوي $-0.23\ V$ وأيونات Li^{+} يساوي $-3.04\ V$

ما تفاعل الاختزال ، وما قيمة *emf* للخلية ؟ ....

الاختيار	معادلة الاختزال	*emf*
(أ)	$Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Ni_{(s)}$	$+2.81\ V$
(ب)	$Ni_{(s)} + 2e^{-} \longrightarrow Ni^{2+}_{(aq)}$	$+3.27\ V$
(ج)	$Li_{(s)} + e^{-} \longrightarrow Li^{+}_{(aq)}$	$+3.27\ V$
(د)	$Li^{+}_{(aq)} + e^{-} \longrightarrow Li_{(s)}$	$+2.81\ V$

٨ عند غلق الدائرة الخارجية في المركم الرصاصي (تفريغ الشحنة الكهربية) ....

(أ) يترسب كبريتات الرصاص II عند الكاثود وثاني أكسيد الرصاص عند الأنود.

(ب) يترسب ثاني أكسيد الرصاص عند كل من الكاثود والأنود.

(ج) تقل كثافة المحلول الإلكتروليتي.

(د) يترسب كبريتات الرصاص II عند الأنود وثاني أكسيد الرصاص عند الكاثود.

٩ يحدث اكتساب إلكترونات في خلية الزئبق عند ....

(أ) القطب السالب الذي يتحول إلى فلز الخارصين.

(ب) القطب السالب الذي يتحول إلى أيون الخارصين.

(ج) القطب الموجب الذي يتحول إلى فلز الزئبق.

(د) القطب الموجب الذي يتحول إلى أيون الزئبق.

١٠ كم دقيقة تلزم لترسيب 7.8 g من الحديد من محلول كلوريد الحديد III

عند مرور تيار كهربي شدته 14 A ؟ .... [Fe = 56]

(أ) 48 min (ب) 24 min

(ج) 12 min (د) 672 min

⓫ إذا علمت أن جهود الاختزال القطبية لكل من :
$(Zn^{2+}, Fe^{2+}, Mg^{2+}, Cu^{2+}, Pb^{2+}, Al^{3+}, Ag^{+})$ على الترتيب هي :
$(+0.80, -1.67, -0.13, +0.34, -2.4, -0.41, -0.76)$ Volt
فأي مما يلي لا يحدث تفاعل ....

(أ) قطب حديد في محلول كبريتات الألومنيوم.
(ب) قطب خارصين في محلول نترات الرصاص II
(ج) قطب ماغنسيوم في محلول كبريتات الخارصين.
(د) قطب نحاس في محلول نترات الفضة.

⓬ عند إمرار 19296 C في إلكتروليت يحتوي كاتيونات فلز ثنائي التكافؤ ترسب 5.6 g من الفلز ،
ما الكتلة الذرية الجرامية لهذا العنصر ؟ ....

(أ) 56 g/mol
(ب) 28 g/mol
(ج) 112 g/mol
(د) 84 g/mol

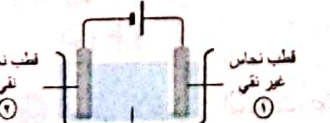
⓭ ثلاثة أنابيب اختبار (A) ، (B) ، (C) وضع بكل منها كمية مناسبة من حمض الهيدروكلوريك المخفف،
كما وضع في كل منها فلز مختلف وتركت لفترة مناسبة فتلاحظ ما يلي :
الأنبوبة (A) : صعود فقاقيع ببط لأعلى سطح الأنبوبة.
الأنبوبة (B) : صعود فقاقيع بسرعة لأعلى سطح الأنبوبة.
الأنبوبة (C) : عدم صعود أي فقاقيع لسطح الأنبوبة.
أي الاختيارات التالية تعبر عن الفلزات في الأنابيب الثلاثة ....

	الأنبوبة (A)	الأنبوبة (B)	الأنبوبة (C)
(أ)	نحاس	خارصين	حديد
(ب)	ماغنيسيوم	حديد	نحاس
(ج)	خارصين	ماغنيسيوم	نحاس
(د)	خارصين	ماغنيسيوم	حديد

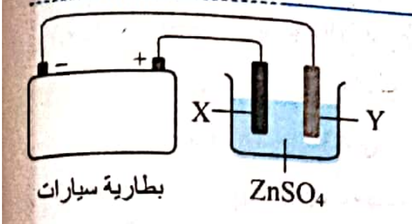
⓮ أي من عمليات الاختزال التالية تنتج مول من الفلز عند إمرار كمية كهربية قدرها 193000 C ؟ ....

(أ) $Ag^{+}_{(aq)} + e^{-} \longrightarrow Ag_{(s)}$
(ب) $Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Pb_{(s)}$
(ج) $Al^{3+}_{(aq)} + 3e^{-} \longrightarrow Al_{(s)}$
(د) $Pt^{4+}_{(aq)} + 4e^{-} \longrightarrow Pt_{(s)}$

⓯ الشكل التالي يمثل خلية تحليلية :
ما عدد مولات النحاس المترسبة نتيجة مرور كمية من الكهرباء في الخلية
قدرها 3F ، وأين تتكون ؟ ....



(أ) 1.5 mol / على القطب ①
(ب) 1.5 mol / على القطب ②
(ج) 3 mol / على القطب ①
(د) 3 mol / على القطب ②



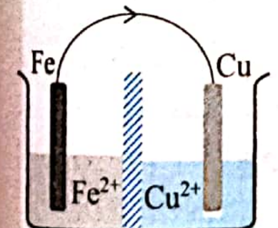
⑯ تم توصيل بطارية سيارات بخلية تحليلية تحتوي على كبريتات الخارصين مغموس بها قطبان (X) ، (Y)
أراد طالب أن يقوم بإجراء جلفنة لساق من الحديد ،
أي من العمليات التالية صحيحة ؟ ....

(أ) يضع الخارصين كقطب (X) ويصبح أنود ، ويضع الحديد كقطب (Y) ويصبح كاثود.
(ب) يضع الخارصين كقطب (X) ويصبح كاثود ، ويضع الحديد كقطب (Y) ويصبح أنود.
(ج) يضع الحديد كقطب (X) ويصبح أنود ، ويضع الخارصين كقطب (Y) ويصبح كاثود.
(د) يضع الحديد كقطب (X) ويصبح كاثود ، ويضع الخارصين كقطب (Y) ويصبح أنود.

⑰ عند إمرار نفس كمية الكهرباء في خليتين تحليليتين متصلتين على التوالي تحتوي الأولى على أيونات الفضة والثانية على أيونات الذهب فكانت كتلة الفضة المترسبة في الخلية الأولى 2.158 g ، وكتلة الذهب المترسبة في الخلية الثانية 1.314 g ، ما عدد تأكسد الذهب في محلول الخلية الثانية ؟ .... [Ag = 108 , Au = 197]

(أ) أحادي.
(ب) ثنائي.
(ج) ثلاثي.
(د) رباعي.

⑱ ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عما يلي :



إذا علمت أن :

$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Fe_{(s)}$ $E° = -0.41$ V

$Cu_{(s)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ $E° = -0.34$ V

ما التفاعل الأيوني الكلي الحادث في الخلية ، وما قيمة *emf* لها ؟ ....

الاختيار	التفاعل الأيوني الكلي الحادث	*emf*
(أ)	$Fe_{(s)} + Cu_{(s)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + Cu^{2+}_{(aq)}$	– 0.75 V
(ب)	$Fe^{2+}_{(aq)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Fe_{(s)} + Cu_{(s)}$	+ 0.07 V
(ج)	$Fe^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)} \longrightarrow Fe_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)}$	– 0.07 V
(د)	$Fe_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$	+ 0.75 V

⑲ كم فاراداي يلزم لتصاعد 0.5 mol من غاز X_2 بالتحليل الكهربي لمحلول يحتوي على Na_3X ؟ ....

(أ) 0.5 F
(ب) 1.5 F
(ج) 3 F
(د) 6 F

⑳ تفاعل الاختزال الحادث عند صدأ الحديد الصلب يشبه تفاعل الاختزال الحادث في ....

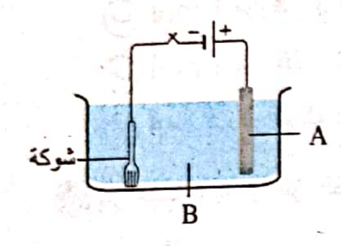
(أ) خلية الزئبق .
(ب) خلية الوقود.
(ج) بطارية السيارات.
(د) بطارية أيون الليثيوم.

Test **44** الباب الرابع الكيمياء الكهربية | نموذج 5 | الباب كامل | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

1. عند وضع الهيدروميتر في المركم الرصاصي فكانت قراءتها $1.29\ g/cm^3$ يدل ذلك على ....
   - (أ) زيادة تركيز حمض الكبريتيك.
   - (ب) زيادة كمية الماء في البطارية.
   - (ج) البطارية تحتاج لإعادة شحنها.
   - (د) زيادة كتلة كبريتات الرصاص II

2. لديك شوكة من الحديد ويراد حمايتها حماية كاثودية ، تم توصيلها ككاثود خلية تحليلية ما المواد التي توضع بدلاً من القطب (A) ، والإلكتروليت (B) ؟ ....



الاختيار	القطب (A)	الإلكتروليت (B)
(أ)	خارصين	كبريتات الخارصين
(ب)	ماغنسيوم	كلوريد الماغنسيوم
(ج)	حديد	كلوريد الحديد II
(د)	قصدير	كبريتات القصدير II

3. من قيم الجهود القياسية التالية :

① $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$ $E° = +0.34\ V$

② $Pb_{(s)} \longrightarrow Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ $E° = +0.13\ V$

③ $Ag^{+}_{(aq)} + e^- \longrightarrow Ag_{(s)}$ $E° = +0.80\ V$

④ $Al_{(s)} \longrightarrow Al^{3+}_{(aq)} + 3e^-$ $E° = +1.66\ V$

أي زوج من أنصاف التفاعلات التالية تحقق أكبر قوة دافعة كهربية لخلية جلفانية مكونة منهما ؟ ....
   - (أ) ① ، ②
   - (ب) ① ، ④
   - (ج) ② ، ④
   - (د) ③ ، ④

4. يمكن استخدام جميع المحاليل التالية كإلكتروليت في القنطرة الملحية في خلية دانيال **ماعدا** ....
   - (أ) محلول نترات البوتاسيوم.
   - (ب) محلول كبريتات الصوديوم.
   - (ج) محلول أسيتات الرصاص II
   - (د) محلول كلوريد الصوديوم.

5. العنصر الأفضل كعامل مؤكسد مما يلي جهد أكسدته يساوي ....
   - (أ) $+2.92\ V$
   - (ب) $-1.2\ V$
   - (ج) $-2.87\ V$
   - (د) $+0.74\ V$

❻ أمر تيار كهربي في خلية إلكتروليتية تحتوي على أقطاب من الجرافيت مغموسة في محلول كلوريد الصوديوم NaCl المركز، فإن التفاعل الحادث عند الكاثود ....

ⓐ $2H_2O_{(\ell)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$

ⓑ $H_{2(g)} + 2e^- \longrightarrow 2H^-_{(aq)}$

ⓒ $Cl_{2(g)} + 2e^- \longrightarrow 2Cl^-_{(aq)}$

ⓓ $Na^+_{(aq)} + e^- \longrightarrow Na_{(s)}$

❼ بإمرار كمية من الكهربية مقدارها 1 F في محلول كلوريد الصوديوم ينتج ....

ⓐ $\frac{1}{2}$ mol من غاز H_2 عند المهبط.

ⓑ 1 mol من فلز Na عند المهبط.

ⓒ 1 mol من غاز Cl_2 عند المصعد.

ⓓ قيمة أقل للرقم الهيدروجيني للمحلول.

❽ لترسيب 4 g من فلز الكالسيوم نتيجة تحليل مصهور كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ كهربياً يلزم كمية من الكهربية مقدارها .... [Ca = 40]

ⓐ 96500 C

ⓑ 965 C

ⓒ 193 C

ⓓ 19300 C

❾ المحلول الإلكتروليتي متعادل كهربياً لأن ....

ⓐ عدد الكاتيونات يساوي عدد الأنيونات في المحلول.

ⓑ لأن مجموع الشحنات الموجبة على الكاتيونات يساوي مجموع الشحنات السالبة على الأنيونات.

ⓒ الشحنة الموجبة على الكاتيون تساوي الشحنة السالبة على الأنيون.

ⓓ لأن المذيب له القدرة على فصل الكاتيونات عن الأنيونات.

❿ من قيم جهود الاختزال التالية :

• $Co^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Co_{(s)}$ $E^\circ = -0.28\ V$

• $In^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow In_{(s)}$ $E^\circ = -0.34\ V$

فإن الرمز الاصطلاحي الصحيح مما يلي هو ؟ ....

ⓐ $In / In^{3+} // Co^{2+} / Co$

ⓑ $Co / Co^{2+} // In^{3+} / In$

ⓒ $3Co / 3Co^{2+} // 2In^{3+} / 2In$

ⓓ $2In / 2In^{3+} // 3Co^{2+} / 3Co$

⓫ عند إمرار كمية من الكهرباء قدرها 0.5 F في محلول يحتوي على كاتيون فلز ترسب 4.5 g فإن الكتلة المكافئة الجرامية لهذا الفلز تساوي ....

Ⓐ 4.5 g
Ⓑ 18 g
Ⓒ 9 g
Ⓓ 27 g

⓬ كل مما يأتي صحيح بالنسبة لخلية الوقود **ماعدا** ....

Ⓐ يستمد منها طاقة كهربية وماء.
Ⓑ يتم شحنها بمواد كيميائية خارجية.
Ⓒ تستعيد مكوناتها عند إمدادها بفرق جهد أكبر من 1.23 V
Ⓓ يمكن الاستفادة من الطاقة المستمدة منها كبديل لطاقة وقود السيارات.

⓭ ما حجم غاز الأكسجين في (STP) التي يمكن الحصول عليه من إمرار كمية كهربية مقدارها 5 F خلال محلول إلكتروليتي من المعادلة $4OH^-_{(aq)} \longrightarrow 2H_2O + O_2 + 4e^-$ ؟ .... [O = 16]

Ⓐ 35 L
Ⓑ 14 L
Ⓒ 7 L
Ⓓ 28 L

⓮ إذا كانت قيمة جهود الاختزال القياسية لكل من الخارصين والنيكل هي على الترتيب : – 0.76 V ، – 0.23 V ما قيمة emf للخلية المتكونة منهما ؟ ....

Ⓐ 0.53 V
Ⓑ 0.76 V
Ⓒ 0.99 V
Ⓓ 0.175 V

⓯ أجريت عملية طلاء لشريحة من النحاس مساحتها $100\ cm^2$ بإمرار كمية من الكهرباء مقدارها 0.5 F في محلول مائي من كلوريد الذهب III (الطلاء لوجه واحد فقط) ، ما سُمك طبقة الذهب المترسبة ؟ ....
علماً بأن الكتلة الذرية للذهب 196.98 وكثافته $13.2\ g/cm^3$

Ⓐ 2.49×10^{-2} cm
Ⓑ 2.97×10^{-2} cm
Ⓒ 1.24×10^{-2} cm
Ⓓ 3.73×10^{-2} cm

⑯ أثناء تفريغ شحنة المركم الرصاصي ....

ⓐ تتأكسد ذرات الرصاص ويقل تركيز الحمض.

ⓑ تتأكسد ذرات الرصاص ويزداد تركيز الحمض.

ⓒ تختزل ذرات الرصاص ويقل تركيز الحمض.

ⓓ تختزل ذرات الرصاص ويزداد تركيز الحمض.

⑰ سبيكة مكونة من النحاس والذهب كتلتها 20 g وضعت كأنود في خلية إلكتروليتية تحتوي على محلول كبريتات النحاس II ، وبفرض ذوبان كل نحاس السبيكة في المحلول وترسيبه على الكاثود تم بالكامل بمرور تيار شدته 5 A ولمدة ساعتين ، ما نسبة الذهب في السبيكة ؟ .... [Cu = 63.5]

ⓐ 40.78 %　　ⓑ 59.22 %

ⓒ 70.39 %　　ⓓ 29.61 %

⑱ من قيم الجهود القياسية التالية :

① $M_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow M^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$　　$E^{\circ}_{cell} = +1.52\ V$

② $Cu_{(s)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^-$　　$E^{\circ} = -0.34\ V$

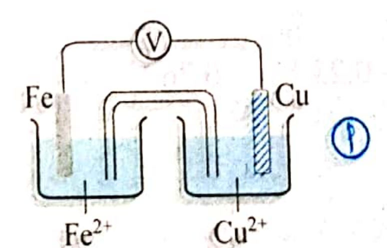
ما قيمة جهد نصف الخلية التالية ؟ ....

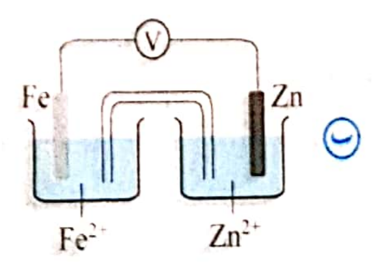
$M^{2+}_{(aq)} + 2e \longrightarrow M_{(s)}$　　$E^{\circ} = ?$

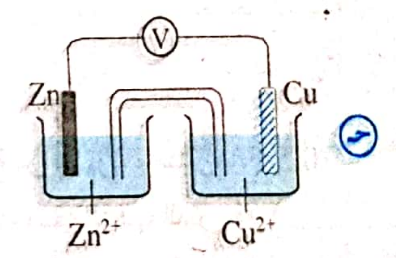
ⓐ + 1.18 V　　ⓑ – 1.18 V

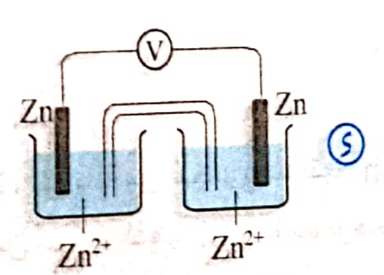
ⓒ + 1.88 V　　ⓓ – 1.86 V

⑲ ما الخلية التي تعطي أكبر قوة دافعة كهربية من الخلايا التالية ؟ ....

ⓐ


ⓑ


ⓒ


ⓓ


⑳ كم دقيقة تلزم لإنتاج 10500 C من تيار شدته 25 A ؟ .... [Ag = 108]

ⓐ 420 min

ⓑ 3.5 min

ⓒ 14 min

ⓓ 7 min

Test 45	الأبواب من الأول إلى الرابع	نموذج 1	تراكمي	٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

1 ادرس المخطط التالي ،

ثم تعرف على المركبات الموجودة بالمخطط ....

الاختيار	1	2	3
أ	Fe_2O_3	FeO	Fe_3O_4
ب	FeO	Fe_2O_3	Fe_3O_4
ج	Fe_3O_4	FeO	Fe_2O_3
د	FeO	Fe_3O_4	Fe_2O_3

2 من التفاعلات التالية :

$$H_2CO_{3(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + HCO_3^-{}_{(aq)} \ , K_{c1} = 4.2\times10^{-7}$$

$$HCO_3^-{}_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)} \ , K_{c2} = 4.8\times10^{-11}$$

ما قيمة ثابت الاتزان الكلي لتأين حمض الكربونيك (H_2CO_3) ؟ ....

أ 2×10^{-17}
ب 20×10^{-17}
ج 10×10^{-17}
د 5×10^{-17}

3 الأيونات التي لها التركيب الإلكتروني $[Ar] , 3d^5$ هي ....

أ Fe^{2+} / Co^{3+}
ب Fe^{3+} / Mn^{2+}
ج Fe^{2+} / Mn^{2+}
د Fe^{3+} / Co^{2+}

4 سخنت عينة من كلوريد الباريوم المتهدرت $BaCl_2.XH_2O$ كتلتها 2.6903 g تسخيناً شديداً إلى أن ثبتت كتلتها فوجدت أنها 2.2923 g ، ما النسبة المئوية لماء التبلر من الكلوريد المتهدرت ؟

$[O = 16 , H = 1 , Cl = 35.5 , Ba = 137]$

أ 14.8 %
ب 85.2 %
ج 29.6 %
د 70.4 %

5 في التفاعل المتزن :

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$$

فإن زيادة تركيز $O_{2(g)}$ عند درجة حرارة وضغط ثابتين يؤدي إلى ....

أ زيادة تركيز $CH_{4(g)}$
ب زيادة تركيز $CO_{2(g)}$
ج نقصان تركيز $CO_{2(g)}$
د نقصان تركيز $H_2O_{(v)}$

❻ استخدم جهود الاختزال القياسية التالية ، لتحديد ماذا يحدث لكاثود خلية تحليلية تحتوي على محلول بروميد البوتاسيوم تحتوي على محلول الفينولفثالين ؟ ....

$O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^- \longrightarrow 2H_2O_{(\ell)}$ $E^\circ = +1.23\ V$

$Br_{2(\ell)} + 2e^- \longrightarrow 2Br^-_{(aq)}$ $E^\circ = +1.07\ V$

$2H_2O_{(\ell)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$ $E^\circ = -0.80\ V$

$K^+_{(aq)} + e^- \longrightarrow K_{(s)}$ $E^\circ = -2.92\ V$

Ⓐ يتكون فلز صلب.
Ⓑ يتكون فقاعات ويصبح وردي.
Ⓒ يتكون أبخرة حمراء داكنة.
Ⓓ يتكون فقاعات والمحلول يصبح عديم اللون.

❼ كل التفاعلات التالية يمكن أن تحدث داخل الفرن العالي **ماعدا** ....

Ⓐ $CH_{4(g)} + H_2O_{(v)} \xrightarrow{\Delta} CO_{(g)} + 3H_{2(g)}$

Ⓑ $2Fe_2O_{3(s)} + 3CO_{(g)} \xrightarrow{230:300^\circ C} 2Fe_3O_{4(s)} + 3CO_{2(g)}$

Ⓒ $Fe_3O_{4(s)} + CO_{(g)} \xrightarrow{400:700^\circ C} 3FeO_{(s)} + CO_{2(g)}$

Ⓓ $FeO_{(s)} + CO_{(g)} \xrightarrow{>700^\circ C} Fe_{(s)} + CO_{2(g)}$

❽ عند إمرار كمية من الكهربية مقدارها 1 F في محلول كلوريد الصوديوم ....

Ⓐ يتصاعد 0.1 mol من غاز الكلور عند الأنود وتزداد قيمة pH للمحلول.
Ⓑ يتصاعد 0.1 mol من غاز الهيدروجين عند الكاثود وتقل قيمة pH للمحلول.
Ⓒ يترسب 0.05 mol من الصوديوم على الكاثود وتزداد قيمة pH للمحلول.
Ⓓ يتصاعد 0.05 mol من غاز الهيدروجين عند الكاثود وتزداد قيمة pH للمحلول.

❾ أضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الأنابيب الثلاثة التي أمامك :

في الأنبوبة (A) : تكون راسب أصفر بطول الأنبوبة.
في الأنبوبة (B) : تكون راسب أبيض.
في الأنبوبة (C) : لا يتكون راسب.

C B A

ما الاحتمال الصحيح للمواد الموجودة في الأنابيب الثلاثة ؟ ....

الاختيار	الأنبوبة (A)	الأنبوبة (B)	الأنبوبة (C)
Ⓐ	فوسفات الصوديوم	نترات الفضة	كبريتات الباريوم
Ⓑ	يوديد الصوديوم	بيكربونات الصوديوم	كبريتيد الصوديوم
Ⓒ	كبريتات الصوديوم	كربونات الصوديوم	فوسفات الصوديوم
Ⓓ	ثيوكبريتات الصوديوم	نترات الفضة	كبريتيت الصوديوم

١٠ في التفاعل المتزن :

$H_2S_{(g)} \rightleftharpoons 2H^+_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$

عند إضافة قطرات من محلول حمض الهيدروكلوريك فإن التفاعل ....

(أ) ينشط في الاتجاه العكسي.

(ب) ينشط في الاتجاه الطردي.

(ج) لا يتأثر.

(د) ينشط في الاتجاهين الطردي والعكسي.

١١ من التفاعل المتزن التالي :

$N_{2(g)} + O_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons$ .... + ...

($N_{2(g)} + O_{2(g)}$: جزيئات منشطة ، $H_{2(g)}$: جزيء غير منشط)

ما قيمة ثابت اتزان التفاعل بعد وزن المعادلة ؟

(أ) $K_p = \frac{(P_{NH_3})^2}{(P_{N_2})\times(P_{H_2})^3}$

(ب) $K_p = \frac{(P_{NH_3})}{(P_{N_2})\times(P_{H_2})}$

(ج) $K_p = \frac{(P_{NO})}{(P_{N_2})\times(P_{O_2})}$

(د) $K_p = \frac{(P_{NO})^2}{(P_{N_2})\times(P_{O_2})}$

١٢ في المعادلة التالية :

$Ca(OH)_{2(aq)} + 2CO_{2(g)} \longrightarrow X$

ناتج المعادلة السابقة (X) عبارة عن ....

(أ) مركب شحيح الذوبان في الماء يعطي عند تسخينه محلول يذوب في الماء.

(ب) محلول يذوب في الماء يعطي عند تسخينه مركب شحيح الذوبان في الماء.

(ج) محلول يذوب في الماء ولا ينحل بالحرارة.

(د) مركب شحيح الذوبان في الماء ولا ينحل على الحرارة.

١٣ عند شحن المركم الرصاصي فإن ....

(أ) قيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول لا تتغير.

(ب) $PbSO_4$ التي تكونت من عملية التفريغ تتحول إلى Pb ، PbO_2

(ج) صفائح الرصاص في المركم تذوب مكونة Pb^{+2}

(د) جميع أيونات Pb^{+2} تتأكسد إلى أيونات Pb^{+4}

١٤ عنصر (A) جهد تأكسده (0.74 V –) وعنصر (B) جهد تأكسده (1.76 V +) ، وكل منهما ثلاثي التكافؤ.

ما الرمز الاصطلاحي للخلية المكونة منهما ، وما قيمة القوة الدافعة الكهربية للخلية ؟ ....

الاختيار	الرمز الاصطلاحي	*emf*
(أ)	$3A / 3A^+ // 3B^+ / 3B$	+ 1.02 V
(ب)	$A / A^{3+} // B^{3+} / B$	+ 2.5 V
(ج)	$3B / 3B^+ // 3A^+ / 3A$	+ 1.02 V
(د)	$B / B^{3+} // A^{3+} / A$	+ 2.5 V

⑮ عند إضافة كمية من محلول هيدروكسيد الأمونيوم قيمة pH لها تساوي 11 إلى الماء أي مما يلي صحيح بالنسبة للماء ؟..................

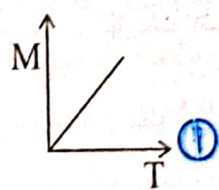
(أ) تزداد قاعديته وتزداد قيمة pH له.

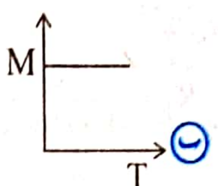
(ب) تزداد قاعديته وتقل قيمة pH له.

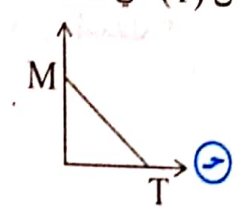
(ج) تقل قاعديته وتقل قيمة pH له.

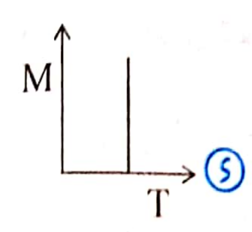
(د) تقل قاعديته وتزداد قيمة pH له.

⑯ العلاقة البيانية بين كتلة الأنود (M) في خلية دانيال والزمن (T) هي ....

(أ)


(ب)


(ج)


(د)


⑰ عند إمرار غاز كلوريد الهيدروجين إلى محلول النشادر يتكون مركب كيميائي يمكن الكشف عن أنيون هذا المركب بواسطة كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) حمض الكبريتيك المركز.

(ب) محلول نترات الفضة.

(ج) حمض الفوسفوريك المركز.

(د) حمض الهيدروكلوريك المخفف.

⑱ مخلوط من هيدروكسيد البوتاسيوم وكلوريد البوتاسيوم أخذت عينة منه كتلتها 0.1 g أذيبت في كمية من الماء وعويرت حتى تمام التفاعل باستخدام 24 mL من حمض الهيدروكلوريك 0.5 M

ما كتلة كلوريد البوتاسيوم في المخلوط ؟ ....

[K = 39 , O = 16 , H = 1]

(أ) 0.336 g
(ب) 0.664 g
(ج) 0.672 g
(د) 0.328 g

⑲ إذا كان حاصل الإذابة لفلوريد الكالسيوم (CaF_2) $K_{sp} = 3.9\times10^{-11}$ عند 25°C

فيكون تركيز $[F^-]$ في المحلول المُشبع لفلوريد الكالسيوم ....

(أ) 3.4×10^{-4}
(ب) 6.8×10^{-4}
(ج) 2.1×10^{-4}
(د) 4.3×10^{-4}

⑳ أيون .... غير ملون وديامغناطيسي.

(أ) Co^{2+}
(ب) Ti^{2+}
(ج) Sc^{3+}
(د) Cu^{2+}

Test **46** الأبواب من الأول إلى الرابع — نموذج 2 — تراكمي — ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

١ من خلال تفاعلات الأكسدة والاختزال التالية :

① $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ $E^{\circ}_{cell} = +2.375\ V$

② $Fe_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ $E^{\circ}_{cell} = +0.409\ V$

③ $Mg_{(s)} + FeCl_{2(aq)} \longrightarrow MgCl_{2(aq)} + Fe_{(s)}$ $E^{\circ}_{cell} = +1.966\ V$

ما الترتيب الصحيح للتفاعلات من الأسرع إلى الأبطأ كالتالي ؟ ....

(أ) ③ < ② < ① (ب) ③ < ① < ②

(ج) ① < ③ < ② (د) ② < ③ < ①

٢ يحاول طالب تحديد عدد جزيئات الماء في مركب $CoSO_4.XH_2O$ ، حيث X يمثل عدداً صحيحاً وزن الطالب عينة من المركب ثم سخنها حتى أصبحت الكتلة ثابتة باستخدام نتائج التجربة الآتية ما قيمة (X) ؟ ....

[Co = 59 , S = 32 , O = 16]

كتلة العينة بعد التسخين	كتلة العينة قبل التسخين
2.74 g	4.97 g

(أ) 4 (ب) 5

(ج) 6 (د) 7

٣ يعتبر التفاعل التالي ؟ ....

$Na_2S_{(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} = 2NaNO_{3(aq)} + Ag_2S_{(s)}$

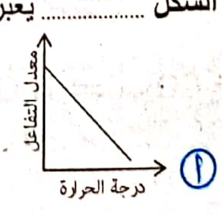
(أ) سريع ، لأنه يتم بين أيونات.

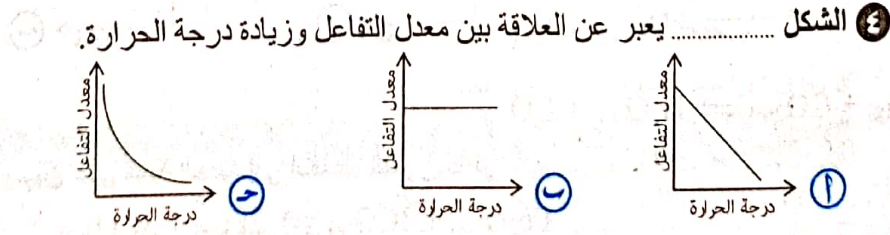
(ب) سريع ، لأنه يتم بين جزيئات.

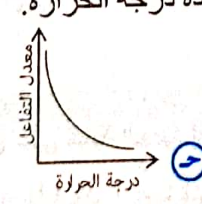
(ج) بطيء ، لأنه يتم بين أيونات.

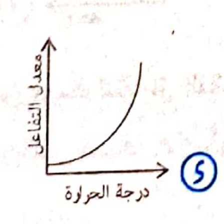
(د) بطيء ، لأنه يتم بين جزيئات.

٤ الشكل .... يعبر عن العلاقة بين معدل التفاعل وزيادة درجة الحرارة.









٥ أي من العناصر الآتية له أكثر من حالة تأكسد في مركباته ؟ ....

(أ) $_{24}Cr$ (ب) $_{24}Cr$ ، $_{82}Pb$

(ج) $_{82}Pb$ ، $_{38}Sr$ (د) $_{24}Cr$ ، $_{82}Pb$ ، $_{38}Sr$

❻ عند إضافة ملح كلوريد الفضة (كتلته الجزيئية = 143.4 g/mol) إلى كمية من الماء حتى أصبح حجم المحلول 100 mL فذاب 1.9×10^{-4} g ، ما قيمة حاصل الإذابة K_{sp} لكلوريد الفضة ؟ ....

(أ) 1.3×10^{-5}
(ب) 3.7×10^{-6}
(ج) 3.7×10^{-8}
(د) 1.8×10^{-10}

❼ إذا كان ($K_c = 4.2\times10^{2}$) عند درجة حرارة معينة للتفاعل التالي :

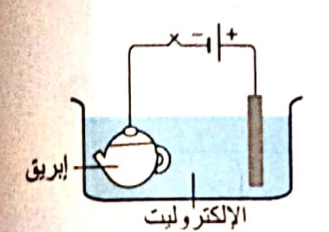
$$2NH_{3(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$$

ما قيمة (K_c) للتفاعل التالي عند نفس درجة الحرارة ؟ ....

$$\frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{3}{2}H_{2(g)} \rightleftharpoons NH_{3(g)}$$

(أ) 4.2×10^{2}
(ب) $\frac{1}{4.2\times10^{2}}$
(ج) $\sqrt{4.2\times10^{2}}$
(د) $\frac{1}{\sqrt{4.2\times10^{2}}}$

❽ لجلفنة إبريق من الحديد يستخدم ....



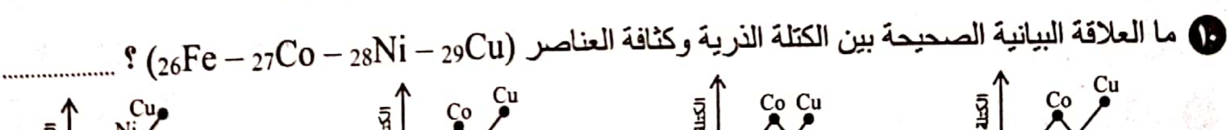
(أ) أنود من الحديد وإلكتروليت من كبريتات الحديد II
(ب) أنود من الفضة وإلكتروليت من نترات الفضة.
(ج) أنود من الخارصين وإلكتروليت من كبريتات الخارصين.
(د) أنود من النحاس وإلكتروليت من كبريتات النحاس II

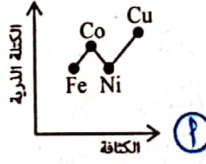
❾ أي من العبارات التالية صحيحة ؟ ....

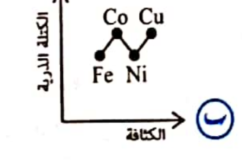
$$X + 3SO_{2(g)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow K_2SO_{4(aq)} + Y + H_2O_{(\ell)}$$

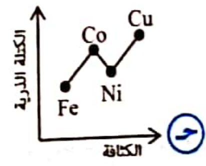
(أ) المحلول (X) عامل مؤكسد بنفسجي اللون يتحول إلى محلول (Y) أخضر اللون.
(ب) المحلول (X) عامل مؤكسد برتقالي اللون يتحول إلى محلول (Y) أخضر اللون.
(ج) المحلول (X) عامل مختزل بنفسجي اللون يتحول إلى محلول (Y) عديم اللون.
(د) المحلول (X) عامل مختزل برتقالي اللون يتحول إلى محلول (Y) أخضر اللون.

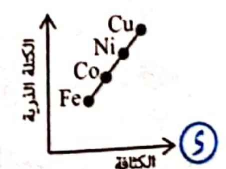
❿ ما العلاقة البيانية الصحيحة بين الكتلة الذرية وكثافة العناصر ($_{26}Fe - _{27}Co - _{28}Ni - _{29}Cu$) ؟ ....



(أ)


(ب)


(ج)


(د)


⓫ من فهمك للتفاعل التالي :

$$H_{2(g)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons H_2O_{(g)} + CO_{(g)}$$

ما تأثير إضافة غاز الهيدروجين على كمية الحديد إلى التفاعل المتزن التالي ؟ ....

$$Fe_2O_{3(s)} + 3CO_{(g)} \rightleftharpoons 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$$

(أ) يسير التفاعل في الاتجاه العكسي ويزداد كمية الحديد.
(ب) يسير التفاعل في الاتجاه العكسي وتقل كمية الحديد.
(ج) يسير التفاعل في الاتجاه الطردي ويزداد كمية الحديد.
(د) يسير التفاعل في الاتجاه الطردي ويقل كمية الحديد.

⑫ من خلال التفاعلين التاليين :

$$H_2SO_{4(\ell)} + 2HBr_{(g)} \longrightarrow X_{(\ell)} + Z_{(v)} + Y_{(g)}$$

$$H_2SO_{4(\ell)} + 2HI_{(g)} \longrightarrow W_{(v)} + Y_{(g)} + X_{(\ell)}$$

ما هي المواد $X_{(\ell)}$ ، $Y_{(g)}$ ، $Z_{(v)}$ ، $W_{(v)}$ ؟ ....

الإجابة	$X_{(\ell)}$	$Y_{(g)}$	$Z_{(v)}$	$W_{(v)}$
ⓐ	سائل عديم اللون	غاز برتقالي أحمر	أبخرة نفاذة الرائحة	أبخرة نفاذة الرائحة
ⓑ	سائل عديم اللون	غاز بنفسجي	أبخرة نفاذة الرائحة	أبخرة نفاذة الرائحة
ⓒ	مُذيب قطبي	غاز نفاذ الرائحة	أبخرة بنفسجية	أبخرة برتقالية حمراء
ⓓ	مُذيب قطبي	غاز نفاذ الرائحة	أبخرة برتقالية حمراء	أبخرة بنفسجية

⑬ ما الرمز الاصطلاحي للتفاعل التلقائي التالي ؟ ....

$$Fe_{(s)} + 3Mn^{3+}_{(aq)} \longrightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + 3Mn^{2+}_{(aq)}$$

ⓐ $Fe / Fe^{3+} // Mn^{3+} / Mn^{2+}$

ⓑ $Fe / Fe^{3+} // Mn^{3+} / Mn$

ⓒ $Fe / Fe^{3+} // 3Mn^{3+} / 3Mn^{2+}$

ⓓ $Fe / Fe^{3+} // 2Mn^{3+} / 3Mn^{2+}$

⑭ كل التفاعلات التالية من تفاعلات التحميص ماعدا ....

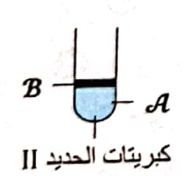
ⓐ $4As_{(s)} + 3O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2As_2O_{3(s)}$

ⓑ $Fe_3O_{4(s)} + 4CO_{(g)} \xrightarrow{\Delta} 3Fe_{(s)} + 4CO_{2(g)}$

ⓒ $Fe_3O_{4(s)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 3Fe_2O_{3(s)}$

ⓓ $S_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} SO_{2(g)}$

⑮ تركت عينة من كبريتات الحديد II الصلبة موضوعة في إناء مفتوح لعدة أيام
أخذت عينتين من كبريتات الحديد II من الموضعين A ، B
وأضيف إلى محلول كل منهما محلول هيدروكسيد الصوديوم ،
فإن لون الراسب المتكون يكون بواسطة ....



الاختيار	الموضع (A)	الموضع (B)
ⓐ	راسب أبيض مخضر	راسب أبيض مخضر
ⓑ	راسب بني محمر	راسب بني محمر
ⓒ	راسب أبيض مخضر	راسب بني محمر
ⓓ	راسب بني محمر	راسب أبيض مخضر

$$Al_2O_{3(s)} \xrightarrow{\text{تحليل كهربي}} 2Al_{(s)} + \frac{3}{2}O_{2(g)}$$

(١٦) من التفاعل التالي :

ما عدد الفاراداي اللازم للتحليل الكهربي لمول من أكسيد الألومنيوم ؟ ....

(أ) 1 F
(ب) 2 F
(ج) 4 F
(د) 6 F

$$Fe_3O_{4(s)} + 4H_2SO_{4(aq)} \xrightarrow{conc.} A + B + C$$

(١٧) التفاعل التالي :

بإضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى كل من A ، B ، C كل على حدة فوجد أنه :

- يحول المادة (A) إلى راسب أبيض مخضر.
- يذوب في السائل (B) بعد تكثيفه.
- يحول المادة (C) إلى راسب بني محمر.

أي مما يلي صحيح ؟ ....

الاختيار	A	B	C
(أ)	H_2O	$FeSO_4$	$Fe_2(SO_4)_3$
(ب)	$Fe_2(SO_4)_3$	H_2O	$FeSO_4$
(ج)	$FeSO_4$	H_2O	$Fe_2(SO_4)_3$
(د)	$FeSO_4$	$Fe_2(SO_4)_3$	H_2O

(١٨) أذيب 10 g من عينة غير نقية من KOH في الماء وأكمل المحلول إلى 500 mL
فإذا تعادل 10 mL من هذا المحلول مع 15 mL من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.2 M
ما نسبة KOH في العينة ؟ .... [K = 39 , O = 16 , H = 1]

(أ) 84 %
(ب) 16 %
(ج) 92 %
(د) 8 %

(١٩) بمرور تيار كهربي في محلول كلوريد النحاس II يقل تركيز المحلول بمرور الوقت نتيجة اختزال جزء من كاتيونات النحاس عند الكاثود فإذا مرت كمية من الكهربية في محلول حجمه 2 L وتركيزه 0.5 mol/L
ما تركيز المحلول بعد مرور كمية كهربية مقدارها 48250 C ؟ .... [Cu = 63.5]

(أ) 0.375 mol/L
(ب) 0.75 mol/L
(ج) 1.5 mol/L
(د) 0.188 mol/L

(٢٠) ما المعادلة الصحيحة التي تعبر عن تميؤ ملح أسيتات الأمونيوم ....

(أ) $CH_3COONH_{4(\ell)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons CH_3COOH_{(aq)} + NH_4OH_{(aq)}$

(ب) $CH_3COONH_{4(s)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CH_3COOH_{(\ell)} + NH_4OH_{(aq)}$

(ج) $CH_3COONH_{4(s)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons CH_3COOH_{(aq)} + NH_4OH_{(aq)}$

(د) $CH_3COONH_{4(s)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H^+_{(aq)} + NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

Test **47** الأبواب من الأول إلى الرابع — نموذج 3 — تراكمي — ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ أحد هذه التفاعلات بطيء نسبياً ....

(أ) $3BaCl_{2(aq)} + 2K_3PO_{4(aq)} = 6KCl_{(aq)} + Ba_3(PO_4)_{2(s)}$

(ب) $2Fe_{(s)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} + 3H_2O_{(\ell)} = 2Fe(OH)_{3(s)}$

(ج) $HCOOH_{(aq)} + CH_3OH_{(aq)} = HCOOCH_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(د) $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} = MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

❷ من قيم جهود الاختزال التالية :

- $Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Al_{(s)}$ $E° = -1.66\ V$
- $Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Mn_{(s)}$ $E° = -1.18\ V$

ما التفاعل الكلي للخلية الجلفانية التي تتكون من العنصرين السابقين ؟ ....

(أ) $Al_{(s)} + Mn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Mn_{(s)} + Al^{3+}_{(aq)}$

(ب) $Mn_{(s)} + Al^{3+}_{(aq)} \longrightarrow Al_{(s)} + Mn^{2+}_{(aq)}$

(ج) $2Al_{(s)} + 3Mn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 3Mn_{(s)} + 2Al^{3+}_{(aq)}$

(د) $3Mn_{(s)} + 2Al^{3+}_{(aq)} \longrightarrow 2Al_{(s)} + 3Mn^{2+}_{(aq)}$

❸ عند إضافة محلول أسيتات الرصاص $(CH_3COO)_2Pb$ II إلى محلول كبريتيد الصوديوم، يعتبر ....

(أ) أيون الأسيتات كاشف لأيون الكبريتيد.

(ب) أيون الأسيتات كاشف لأيون الصوديوم.

(ج) أيون الرصاص II كاشف لأيون الكبريتيد.

(د) أيون الرصاص II كاشف لأيون الصوديوم.

❹ التوزيع الإلكتروني لأيون X^{3+} يقع في السلسلة الانتقالية الثانية يمكن أن يكون ....

(أ) $[Ar]\ 3d^1$ (ب) $[Kr]\ 4d^0$

(ج) $[Ar]\ 3d^9$ (د) $[Kr]\ 4d^1$

❺ يمكن التمييز بين يوديد الفضة وفوسفات الفضة باستخدام ....

الاختيار	بإضافة	يوديد الفضة	فوسفات الفضة
(أ)	نترات الفضة	راسب أصفر	راسب أبيض
(ب)	محلول النشادر	يذوب	لا يذوب
(ج)	محلول النشادر	لا يذوب	يذوب.
(د)	الماء	يذوب	لا يذوب

❻ ما قيمة ثابت الاتزان K_c للتفاعل المتزن التالي ؟ ....

$$N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)} \text{ at } 25°C$$

علماً بأن التركيزات عند الاتزان هي :

$$[N_2O_4] = 0.213 \text{ M} , [NO_2] = 0.0032 \text{ M}$$

ⓐ 1.25×10^4 ⓑ 4.8×10^{-5}

ⓒ 66.56 ⓓ 1.5×10^{-2}

❼ (A) ، (B) عنصران كل منهما ثنائي التكافؤ وجهد تأكسدهما على الترتيب 0.7 V ، 0.4 V –

ما الكاثود ، وما قيمة القوة الدافعة الكهربية *emf* للخلية الجلفانية المكونة منهما ؟ ....

الاختيار	الكاثود	*emf*
ⓐ	A	+ 0.3 V
ⓑ	A	+ 1.1 V
ⓒ	B	+ 1.1 V
ⓓ	B	+ 0.3 V

❽ كلوريد الحديد II $FeCl_2$ مركب ....

ⓐ بارامغناطيسي وملون. ⓑ ديامغناطيسي وغير ملون.

ⓒ بارامغناطيسي وغير ملون. ⓓ ديامغناطيسي وملون.

❾ أجريت التجارب التالية على الملح (*W*)

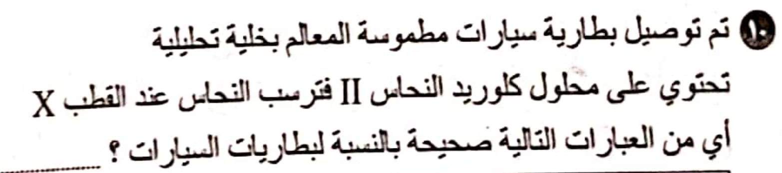
التجربة	محلول الملح + محلول كلوريد الباريوم	محلول الملح + محلول هيدروكسيد الصوديوم
المشاهدة	راسب أبيض لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف	راسب أبيض مخضر يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف

فإذا سخن الملح (*W*) تسخيناً شديداً بمعزل عن الهواء تكون مادة صلبة (*M*)

ما الاسم الكيميائي للمادة (*M*) ؟ ....

ⓐ أكسيد الحديد II ⓑ أكسيد الحديد III

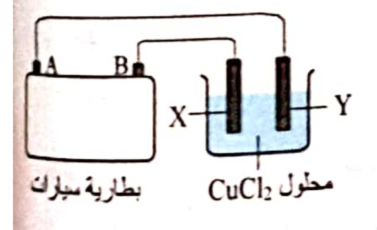
ⓒ أكسيد الحديد المغناطيسي. ⓓ كبريتات الحديد II



❿ تم توصيل بطارية سيارات مطموسة المعالم بخلية تحليلية

تحتوي على محلول كلوريد النحاس II فترسب النحاس عند القطب X

أي من العبارات التالية صحيحة بالنسبة لبطاريات السيارات ؟ ....



الاختيار	القطب (A)	القطب (B)
ⓐ	أنود / سالب	كاثود / موجب
ⓑ	أنود / موجب	كاثود / سالب
ⓒ	كاثود / موجب	أنود / سالب
ⓓ	كاثود / سالب	أنود / موجب

⑪ أضيفت كمية من الماء إلى 4 g من هيدروكسيد الصوديوم الصلب حتى أصبح حجم المحلول 50 mL
ثم عوير نصف هذا الحجم بواسطة حمض الكبريتيك حتى تمام التعادل فاستهلك 20 mL من الحمض
ما تركيز الحمض المُستهلك ؟ ....

(أ) 0.625 M
(ب) 1.25 M
(ج) 2.5 M
(د) 2 M

⑫ محلول .... يوصل التيار الكهربي بدرجة أكبر.

(أ) H_2SO_4 (0.1 M)
(ب) H_2SO_3 (0.1 M)
(ج) CH_3COOH (0.1 M)
(د) H_2CO_3 (0.1 M)

⑬ عند إمرار تيار كهربي شدته 2.5 A في محلول كلوريد النحاس II لمدة 45 min
بفرض أن المادة المترسبة هي كل أيونات النحاس في المحلول ، وحجم المحلول المستخدم 0.5 L
ما تركيز المحلول قبل عملية التحليل الكهربي ؟ ....

[Cu = 63.5]

(أ) 0.07 mol/L
(ب) 0.035 mol/L
(ج) 0.14 mol/L
(د) 0.21 mol/L

⑭ في النظام المتزن :

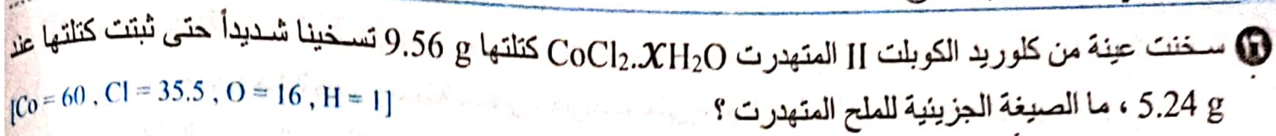
$$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} - Heat$$

يمكن زيادة كمية NO بواسطة ....

(أ) تقليل كمية O_2
(ب) زيادة درجة الحرارة.
(ج) زيادة الضغط.
(د) تقليل كمية N_2

⑮ أي مما يلي يحدث لخامات الحديد أثناء عملية التلبيد ؟ ....

الاختيار	الكتلة الجزيئية	الحجم الجزيئي	كتلة دقائق الخام	حجم دقائق الخام
(أ)	تزداد	يزداد	تزداد	يزداد
(ب)	تزداد	يزداد	تظل ثابتة	يظل ثابت
(ج)	تظل ثابتة	يظل ثابت	تزداد	يزداد
(د)	تظل ثابتة	يظل ثابت	تظل ثابتة	يظل ثابت



⑯ سخنت عينة من كلوريد الكوبلت II المتهدرت $CoCl_2.xH_2O$ كتلتها 9.56 g تسخينا شديداً حتى ثبتت كتلتها عند 5.24 g ، ما الصيغة الجزيئية للملح المتهدرت ؟ [Co = 60 , Cl = 35.5 , O = 16 , H = 1]

(أ) $CoCl_2.H_2O$ (ب) $CoCl_2.2H_2O$
(ج) $CoCl_2.4H_2O$ (د) $CoCl_2.6H_2O$

⑰ ما كتلة النحاس المترسبة وما حجم الكلور المتصاعد عند إمرار تيار كهربي شدته 2.5 A لمدة 45 min في محلول كلوريد النحاس II ؟ .... [Cu = 63.5 , Cl = 35.5]

الاختيار	كتلة النحاس المترسبة	حجم غاز الكلور المتصاعد
(أ)	2.22 g	0.78 L
(ب)	1.11 g	0.78 L
(ج)	31.75 g	1.56 L
(د)	4.44 g	0.39 L

⑱ لديك محلولين لهما نفس الحجم والتركيز من هيدروكسيد الصوديوم والأمونيا ، فإن محلول الأمونيا ....

(أ) توصيله للكهرباء أكبر من التوصيل الكهربي لمحلول هيدروكسيد الصوديوم.
(ب) تركيز أيونات H^+ فيه أقل مما في محلول هيدروكسيد الصوديوم.
(ج) تركيز أيونات OH^- فيه أكبر مما في محلول هيدروكسيد الصوديوم.
(د) قيمة pH له أقل من قيمة pH لمحلول هيدروكسيد الصوديوم.

⑲ ادرس التفاعلين التاليين :

- $FeCl_{3(aq)} + X \longrightarrow NaCl_{(aq)} + Y$
- $Y \xrightarrow{\Delta} Z + H_2O_{(v)}$

من المعادلتين السابقتين تعرف على المواد X ، Y ، Z ....

الاختيار	X	Y	Z
(أ)	NH_4OH	$Fe(OH)_3$	FeO
(ب)	NH_4OH	$Fe(OH)_2$	Fe_2O_3
(ج)	NaOH	$Fe(OH)_2$	FeO
(د)	NaOH	$Fe(OH)_3$	Fe_2O_3

⑳ إذا كان تركيز أيونات الكالسيوم 1×10^{-8} mol/L ، وتركيز أيونات الفوسفات 0.5×10^{-3} mol/L ما قيمة حاصل الإذابة لملح فوسفات الكالسيوم $Ca_3(PO_4)_2$ ؟ ....

(أ) 5×10^{-12} (ب) 2.5×10^{-31}
(ج) 1.25×10^{-26} (د) 2.7×10^{-29}

Test **48** الأبواب من الأول إلى الرابع — نموذج 4 — تراكمي — ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

1 أي التفاعلات التالية أسرع ؟ ....

الاختيار	التغير في تركيزات المواد المتفاعلة $(mol.L^{-1})$	الزمن (sec)
أ	2.5	100
ب	3	90
ج	4.8	120
د	2	80

2 أيون عنصر انتقالي (X^{3+}) تركيبه الإلكتروني $[Ar]\ 4s^0\ ,\ 3d^5$ فيكون العدد الذري له يساوي ....

أ 24
ب 25
ج 26
د 27

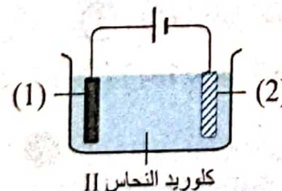
3 من التفاعل التالي :

$$P_{4(v)} + 5O_{2(g)} \rightleftharpoons P_4O_{10(s)}$$

ما قيمة سرعة التفاعل العكسي ؟ ....

أ $r_1 = K_1 \times [P_4]\,[O_2]^5$
ب $r_2 = K_2 \times [P_4]\,[O_2]^5$
ج $r_2 = K_2$
د $r_1 = K_1$

4 الشكل التالي يمثل خلية التحليل الكهربي لمحلول كلوريد النحاس II



ما اسم وكتلة المادة المتكونة عند القطبين (1) ، (2) عند مرور تيار شدته 10 A خلال نصف ساعة ؟ ....

[Cu = 63.5 , Cl = 35.5]

الاختيار	القطب (1)		القطب (2)	
	اسم المادة المتكونة	كتلة المادة المتكونة	اسم المادة المتكونة	كتلة المادة المتكونة
أ	النحاس	11.84 g	الكلور	13.24 g
ب	النحاس	5.92 g	الكلور	6.62 g
ج	الكلور	13.24 g	النحاس	11.84 g
د	الكلور	6.62 g	النحاس	5.92 g

⑤ الأيونات الآتية بارامغناطيسية وملونة، **ماعدا** ....

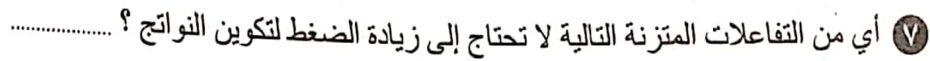
Ⓐ Ti^{4+} Ⓑ Mn^{2+}

Ⓒ Fe^{3+} Ⓓ V^{2+}

⑥ الشكل التالي يمكن أن يمثل سبيكة ....

Ⓐ السيمنتيت.   Ⓑ الحديد الصلب.

Ⓒ الصلب الذي لا يصدأ.   Ⓓ الديور ألومين.



⑦ أي من التفاعلات المتزنة التالية لا تحتاج إلى زيادة الضغط لتكوين النواتج ؟ ....

Ⓐ $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$

Ⓑ $Ti_{(s)} + 2Cl_{2(g)} \rightleftharpoons TiCl_{4(g)}$

Ⓒ $2C_2H_{4(g)} + 2H_2O_{(v)} \rightleftharpoons 2C_2H_{6(g)} + O_{2(g)}$

Ⓓ $4HCl_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(\ell)} + 2Cl_{2(g)}$

⑧ محلول لأحد أملاح الحديد لونه أصفر باهت، أضيف إليه قلوي فتكون راسب بني محمر وبتسخين الراسب يتحول إلى اللون الأحمر، أي الاختيارات التالية صحيح ؟ ....

الاختيار	ملح الحديد	الراسب البني المحمر	الراسب الأحمر
Ⓐ	$FeCl_2$	$Fe(OH)_2$	FeO
Ⓑ	$Fe_2(SO_4)_3$	$Fe(OH)_3$	Fe_3O_4
Ⓒ	$FeCl_3$	$Fe(OH)_2$	Fe_2O_3
Ⓓ	$Fe_2(SO_4)_3$	$Fe(OH)_3$	Fe_2O_3

⑨ **يتم التفاعل التالي في إناء مغلق :**

$$SO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{3(g)} \ , \ \Delta H < 0$$

تزداد قيمة K_p لهذا التفاعل بـ ....

Ⓐ زيادة تركيز المتفاعلات.   Ⓑ زيادة حجم الإناء.

Ⓒ زيادة درجة الحرارة.   Ⓓ خفض درجة الحرارة.

⑩ كيف تميز بين ملحي كلوريد الفضة وكلوريد البوتاسيوم (بدون استخدام كواشف كيميائية) ؟ ....

الاختيار	التجربة	كلوريد الفضة	كلوريد البوتاسيوم
Ⓐ	بالتسخين	ينحل بالحرارة وتعطي راسب.	ينحل بالحرارة ولا تعطي راسب.
Ⓑ	بالتسخين	ينحل بالحرارة ولا تعطي راسب.	ينحل بالحرارة وتعطي راسب.
Ⓒ	بإضافة الماء	يذوب	لا يذوب
Ⓓ	بإضافة الماء	لا يذوب	يذوب

⑪ عند إمرار 1.5 F في محلول كلوريد الفلز .... يترسب 0.75 mol من الفلز M

(أ) MCl

(ب) MCl_2

(ج) MCl_3

(د) M_2Cl

⑫ لا يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في التمييز بين كلوريد الصوديوم وكبريتات الصوديوم بسبب ....

(أ) أنه حمض أكثر ثباتاً من الأحماض المكونة لهذه الأملاح.

(ب) أنه يتفاعل مع كبريتات الصوديوم ولا يتفاعل مع كلوريد الصوديوم.

(ج) أنه لا يتفاعل مع أيّ منهما.

(د) أنهما من الأملاح عديمة اللون.

⑬ محلول 0.2 M من الميثيل أمين CH_3NH_2 القاعدي ثابت تأينه 3.6×10^{-4} ما تركيز أيون الهيدروكسيد في القاعدة ؟ ....

(أ) 7.2×10^{-5} M

(ب) 8.49×10^{-3} M

(ج) 1.8×10^{-4} M

(د) 6.48×10^{-7} M

⑭ القنطرة الملحية في الخلايا الجلفانية ....

(أ) تسمح بمرور الأنيونات في اتجاه الأنود فقط.

(ب) تسمح بمرور الكاتيونات في اتجاه الكاثود فقط.

(ج) تعمل كحاجز يمنع الاختلاط السريع لمحلولي نصفي الخلية فقط.

(د) تعمل كحاجز يمنع الاختلاط المباشر بين محلولي نصفي الخلية وتعمل على الوصول لحالة التعادل.

⑮ سخنت عينة من بلورات الزاج الأخضر $FeSO_4.xH_2O$ فكانت النتائج هي :

- كتلة الجفنة فارغة = 12.779 g
- كتلة الجفنة وبها العينة = 15.559 g
- كتلة الجفنة بعد التسخين وثبوت الكتلة = 14.299 g

ما الصيغة الجزيئية للزاج الأخضر ؟

[H = 1 , Fe = 56 , O = 16 , S = 32]

(أ) $FeSO_4.7H_2O$

(ب) $FeSO_4.10H_2O$

(ج) $FeSO_4.6H_2O$

(د) $FeSO_4.4H_2O$

⑯ محلول ملح لحمض ثابت Na_3W أضيف إليه محلول كلوريد الباريوم فتكون راسب أبيض من ....

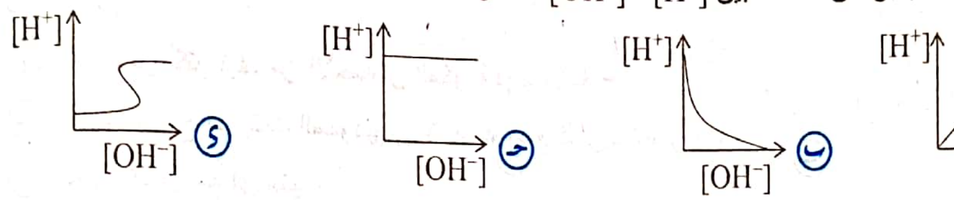
(أ) Ba_3W يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(ب) Ba_3W_2 يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(ج) Ba_3W لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(د) Ba_3W_2 لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

⑰ الشكل .... يعبر عن العلاقة بين $[H^+]$ ، $[OH^-]$ للمحلول الواحد.



⑱ عند خلط 50 mL من حمض الكبريتيك 0.2 mol/L إلى 100 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.1 mol/L يصبح لون دليل عباد الشمس ....

(أ) أصفر.

(ب) أزرق.

(ج) أرجواني.

(د) أحمر.

⑲ من قيم جهود الاختزال التالية :

- $Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Al_{(s)}$ $\quad E^\circ = -1.66\ V$
- $Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Mn_{(s)}$ $\quad E^\circ = -1.18\ V$

ما التفاعل الحادث عند أنود خلية جلفانية تتكون من العنصرين السابقين ؟ ....

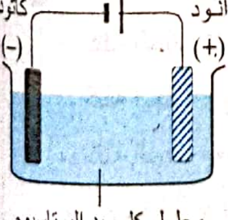
(أ) $Al_{(s)} \longrightarrow Al^{3+}_{(aq)} + 3e^-$

(ب) $Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Al_{(s)}$

(ج) $Mn_{(s)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

(د) $Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Mn_{(s)}$

⑳ من الرسم المقابل : تستخدم هذه التجربة في تحضير ....



(أ) هيدروكسيد البوتاسيوم KOH

(ب) حمض الهيدروكلوريك HCl

(ج) هيدريد البوتاسيوم KH

(د) سوبر أكسيد البوتاسيوم KO_2

Test **49** الأبواب من الأول إلى الرابع | نموذج 5 | تراكمي | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ أعطيت أنصاف التفاعلات التالية :

$Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Ni_{(s)}$ $E^\circ = -0.23\ V$

$Hg^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Hg_{(\ell)}$ $E^\circ = +0.86\ V$

فإن القوة الدافعة الكهربية (E_{cell}) للخلية الحادث فيها التفاعل التالي ....

$Hg^{2+}_{(aq)} + Ni_{(s)} \longrightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + Hg_{(\ell)}$

(أ) $-1.09\ V$
(ب) $+0.63\ V$
(ج) $+1.09\ V$
(د) $-0.63\ V$

❷ أي من التفاعلات التالية يعتبر تفاعل تام ؟ ....

(أ) $KOH_{(aq)} + HNO_{3(aq)} = NaNO_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)}$
(ب) $HCOOH_{(aq)} + CH_3OH_{(aq)} = HCOOCH_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)}$
(ج) $FeCl_{3(aq)} + 3NH_4SCN_{(aq)} = Fe(SCN)_{3(aq)} + 3NH_4Cl_{(aq)}$
(د) $NO_{(g)} + H_2O_{(v)} = NO_{2(g)} + H_{2(g)}$ [في إناء مغلق]

❸ اليود لا فلز صلب، أخذت كمية منه قسمت إلى قسمين :

القسم الأول : سخنت حتى التبخر. القسم الثاني : أذيب في الماء.

ما لون اليود في كل قسم ؟ ....

الاختيار	القسم الأول	القسم الثاني
(أ)	بني	بني
(ب)	بني	بنفسجي
(ج)	بنفسجي	بني
(د)	بنفسجي	بنفسجي

❹ أي من المحاليل التالية الأسرع في الترسيب ؟ ....

(أ) كبريتات الفضة Ag_2SO_4 $(K_{sp} = 1.1\times10^{-5})$
(ب) هيدروكسيد الخارصين $Zn(OH)_2$ $(K_{sp} = 1.0\times10^{-18})$
(ج) هيدروكسيد الحديد III $Fe(OH)_3$ $(K_{sp} = 1.0\times10^{-36})$
(د) كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ $(K_{sp} = 4.9\times10^{-11})$

⑤ في التفاعل التالي :

$$Cu_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$$

يكون العامل المؤكسد هو ....

(أ) Cu° (ب) Cu^{2+}

(ج) Ag° (د) Ag^{+}

⑥ دار حوار بين طبيب وضابط في الجيش ومعلم فيزياء حول أهمية الحديد في مجال عملهم، فتكون أدق إجابة لأهمية الحديد لكل منهم على الترتيب هي صناعة ....

(أ) الأدوات الجراحية – مواسير البنادق – المغناطيسات.

(ب) الأدوات الجراحية – السكاكين – الخرسانة المسلحة.

(ج) السكاكين – المغناطيسات – الأدوات الجراحية.

(د) الخرسانة المسلحة – مواسير البنادق – المغناطيسات.

⑦ عند 280°C ينحل ثاني أكسيد النيتروجين إلى أكسيد النيتريك وأكسجين تبعاً للمعادلة التالية :

$$2NO_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$$

في إحدى التجارب تم إنقاص تركيز NO_2 من 0.01 M إلى 0.005 M خلال 100 s ، ما معدل تكوين غاز O_2 ؟ ....

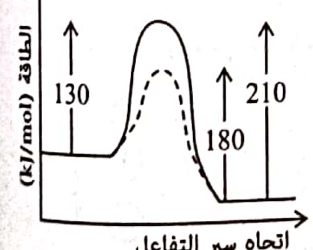
(أ) 1×10^{-2} M/s

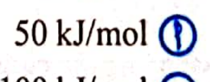
(ب) 1×10^{-4} M/s

(ج) 5×10^{-5} M/s

(د) 2.5×10^{-5} M/s

⑧ الشكل البياني المقابل يعبر عن طاقة تنشيط أحد التفاعلات قبل وبعد استخدام عامل حفاز، ومنه يتضح أن طاقة تنشيط التفاعل المحفز تساوي ....





(أ) 50 kJ/mol

(ب) 100 kJ/mol

(ج) 130 kJ/mol

(د) 180 kJ/mol

⑨ ما الصيغة الصحيحة لثابت الاتزان للتفاعل التالي معبراً عنها بالضغط الجزئي ....

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

(أ) $K_p = \dfrac{(P_{N_2})\,(P_{H_2})^3}{(P_{NH_3})^2}$ (ب) $K_p = \dfrac{(P_{NH_3})^2}{(P_{N_2})\,(P_{H_2})^3}$

(ج) $K_p = \dfrac{[NH_3]^2}{[N_2]\,[H_2]^3}$ (د) $K_p = \dfrac{P^2(2NH_3)}{P(N_2)\,3P(H_2)}$

١٠ العنصر .... يكون مع الكلور مركب صيغته MCl_4

(أ) $_{26}Fe$
(ب) $_{22}Ti$
(ج) $_{30}Zn$
(د) $_{29}Cu$

١١ أذيب 2 g من كلوريد الصوديوم غير النقي في الماء وأضيف إليه وفرة من نترات الفضة فترسب 4.628 g من كلوريد الفضة ، ما نسبة الكلور في العينة ؟

[Na = 23 , Cl = 35.5 , Ag = 108]

(أ) 94.33 %
(ب) 42.25 %
(ج) 57.25 %
(د) 37.09 %

١٢ التفاعل المتزن التالي :

$$N_2H_{4(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_{2(g)} \ , \ \Delta H = (-)$$

يزداد معدل تكوين الهيدرازين ....

(أ) بزيادة الضغط والتبريد.
(ب) بزيادة الضغط والتسخين.
(ج) بتقليل الضغط والتسخين.
(د) بتقليل الضغط والتبريد.

١٣ كل مما يأتي يحدث أثناء عمليات التحميص **ماعدا** ....

(أ) تحول خامات الحديد إلى اللون الأحمر الداكن.
(ب) تأكسد الشوائب المختلطة مع الخامات.
(ج) التخلص من الماء المختلط ببعض خامات الحديد.
(د) زيادة عدد تأكسد الحديد في الليمونيت.

١٤ ما كتلة الفضة المترسبة عند إمرار تيار كهربي شدته 10 A في محلول نترات فضة لمدة نصف ساعة بين قطبي من الفضة ؟ ....

[Ag = 108]

(أ) 20.15 g
(ب) 10.07 g
(ج) 40.3 g
(د) 10.8 g

١٥ محلول ملح لحمض ثابت K_2X أضيف إليه محلول كلوريد الباريوم فتكون راسب أبيض من ....

(أ) BaX يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.
(ب) Ba_2X يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.
(ج) BaX لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.
(د) Ba_2X لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف.

⑯ إذا علمت أن التفاعل التالي :

$$2Fe_{(s)} + 3Cl_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2FeCl_{3(s)}$$

ناتج جمع المعادلتين التاليتين :

$$① \; 2Fe_{(s)} + 2Cl_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2FeCl_{2(s)}$$

$$② \; 2FeCl_{2(s)} + Cl_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2FeCl_{3(s)}$$

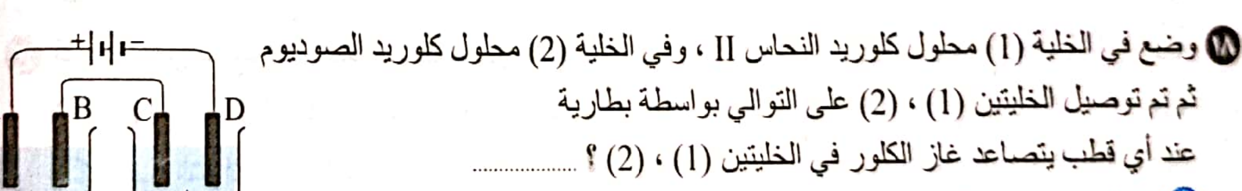
أي من الإجابات التالية صحيح ؟ ....

الاختيار	Cl_2 في التفاعل ①	Cl_2 في التفاعل ②	Fe في التفاعل ①	$FeCl_2$ في التفاعل ②
①	عامل مؤكسد	عامل مؤكسد	عامل مختزل	عامل مختزل
ب	عامل مختزل	عامل مؤكسد	عامل مؤكسد	عامل مختزل
ج	عامل مؤكسد	عامل مختزل	عامل مختزل	عامل مؤكسد
د	عامل مختزل	عامل مختزل	عامل مؤكسد	عامل مؤكسد

⑰ تعادل 200 mL من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ تركيزه 0.1 M مع 80 mL من محلول حمض النيتريك HNO_3 فإن تركيز هذا الحمض ....

① 0.1 M
ب 0.25 M
ج 0.5 M
د 1 M

⑱ وضع في الخلية (1) محلول كلوريد النحاس II ، وفي الخلية (2) محلول كلوريد الصوديوم ثم تم توصيل الخليتين (1) ، (2) على التوالي بواسطة بطارية عند أي قطب يتصاعد غاز الكلور في الخليتين (1) ، (2) ؟ ....



① القطب (A) ، القطب (C)
ب القطب (A) ، القطب (D)
ج القطب (B) ، القطب (C)
د القطب (B) ، القطب (D)

⑲ ملح يتكون من أنيون (Z) لحمض غير ثابت أحادي البروتون ، أضيف إليه حمض الكبريتيك المركز فتكون غاز يسهل أكسدته في الهواء ، ما هو الأنيون (Z) ؟ ....

① النيتريت ، ويزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك.
ب النيتريت ، ولا يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك.
ج النترات ، ويزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك.
د النترات ، ولا يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك.

⑳ تركيز أيونات OH^- في محلول HCl تركيزه 0.025 M يساوي ....

① 2.5×10^{-16} M
ب 4×10^{-13} M
ج 2.5×10^{-2} M
د 2.5×10^{12} M

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

١ الصيغة البنائية $CH_4-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_5}{\overset{|}{C}}}-\underset{|}{C}-CH_2$ غير صحيحة، يمكن كتابتها بشكل صحيح في كل مما يلي **ماعدا** ....

(أ) $H_3C-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{C}}-CH_3$

(ب) $CH_4-\overset{\displaystyle CH_3}{C}-\underset{\displaystyle CH_4}{C}-CH_3$

(ج) $H_3C-\overset{\displaystyle CH_3}{CH}-\underset{\displaystyle CH_3}{CH}-CH_3$

(د) $CH_3-\overset{\displaystyle CH_3}{CH}-CH_2-CH_2-CH_3$

٢ عدد ذرات الهيدروجين المرتبطة بذرة الكربون (1) تساوي كل مما يأتي **ماعدا** ....

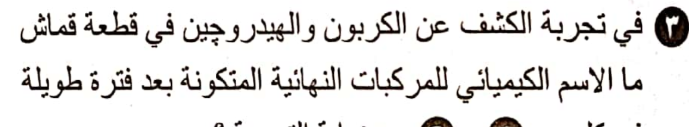
(أ) عدد ذرات الهيدروجين المرتبطة بذرة الكربون (2)

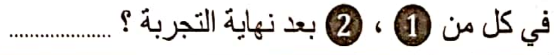
(ب) نصف عدد ذرات الهيدروجين المرتبطة بذرة الكربون (4)

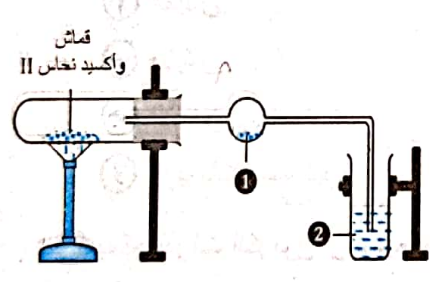
(ج) ضعف عدد ذرات الهيدروجين المرتبطة بذرة الكربون (3)

(د) نصف عدد ذرات الهيدروجين المرتبطة بذرة الكربون رقم (5)

(حلقة: 4 C، 5C، C3، C=C ، 1، 2)


٣ في تجربة الكشف عن الكربون والهيدروجين في قطعة قماش ما الاسم الكيميائي للمركبات النهائية المتكونة بعد فترة طويلة


في كل من 1 ، 2 بعد نهاية التجربة ؟ ....



الاختيار	المركب 1	المركب 2
(أ)	كبريتات النحاس اللامائية	هيدروكسيد الكالسيوم
(ب)	كبريتات النحاس اللامائية	كربونات الكالسيوم
(ج)	كبريتات النحاس المائية	كربونات الكالسيوم
(د)	كبريتات النحاس المائية	بيكربونات الكالسيوم

٤ من خلال التفاعل التالي :

$$NH_3 + HCNO \longrightarrow x \xrightarrow{60°C} y$$

أي من العبارات التالية صحيح ؟ ....

(أ) x ، y مركبان عضويان.

(ب) x ، y مركبان غير عضويان.

(ج) x مركب عضوي ، y مركب غير عضوي.

(د) x مركب غير عضوي ، y مركب عضوي.

❺ ما الصيغة البنائية الصحيحة لليوريا NH_2CONH_2 ؟ ....

ⓐ H – N – H – C – O – H – N – H

ⓑ
```
    H  O  H
    |  ‖  |
H – N – C – N – H
```

ⓒ
```
    H           H
    |           |
H – N – C – O – N – H
```

ⓓ
```
    H  O  H
    |  |  |
H – N – C – N – H
```

❻ أي من المركبات التالية تعتبر من الهيدروكربونات ؟ ....

ⓐ اليوريا.

ⓑ سيانات الأمونيوم.

ⓒ إثير ثنائي الميثيل.

ⓓ البروبان الحلقي.

❼ كل مما يأتي رديء التوصيل للتيار الكهربي **ماعدا** ؟ ....

ⓐ محلول كلوريد الأمونيوم.

ⓑ إثير ثنائي الميثيل.

ⓒ محلول الإيثانول.

ⓓ اليوريا.

❽ كل مما يلي من المركبات العضوية **ماعدا** ....

ⓐ الميثان.

ⓑ الإيثين.

ⓒ الإيثاين.

ⓓ كربونات الصوديوم.

❾ يمكن لذرات الكربون أن ترتبط مع بعضها بالروابط التالية **ماعدا** ....

ⓐ أحادية.

ⓑ ثنائية.

ⓒ ثلاثية.

ⓓ رباعية.

❿ إحدى الصيغ الجزيئية التالية تحتوي على رابطة ثنائية عند كتابة صيغتها البنائية ....

ⓐ C_2H_5Cl

ⓑ CH_3NH_2

ⓒ C_3H_6

ⓓ CH_4O

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ 2– ميثيل بنتان يمكن كتابته بالصيغة البنائية والصيغة الهيكلية التالية :

الصيغة البنائية = الصيغة الهيكلية

ما اسم الإيوباك للصيغة الهيكلية التالية ؟ ....

(أ) 4 – إيثيل بنتان.
(ب) 3– إيثيل بنتان.
(ج) 4 – ميثيل هكسان.
(د) 3– ميثيل هكسان.

❷ الصيغة البنائية الأكثر تفرعاً للصيغة الجزيئية C_5H_{12} هي لمركب ....

(أ) البنتان.
(ب) 2– ميثيل بيوتان.
(ج) 3،2 – ثنائي ميثيل بروبان.
(د) 2،2 – ثنائي ميثيل بروبان.

❸ ما الاسم الكيميائي للألكان الحلقي الذي يحتوي على 4 ذرات كربون ومجموعة ميثيل واحدة ؟ ....

(أ) 2– ميثيل بروبان.
(ب) 1– ميثيل بروبان حلقي.
(ج) بيوتان.
(د) بيوتان حلقي.

❹ ما اسم الإيوباك للمركب $CH_3-CH(CH_3)-CHBr-C_3H_7$ ؟ ....

(أ) 1– برومو –2– ميثيل –1– بروبيل بروبان.
(ب) 3– برومو –2– ميثيل –3– بروبيل بروبان.
(ج) 3– برومو –2– ميثيل هكسان.
(د) 2– ميثيل –3– برومو هكسان.

❺ ما الألكان غير المتفرع الذي يعتبر 2،2– ثنائي ميثيل بنتان أحد أيزومراته ؟ ....

(أ) 2– ميثيل هكسان.

(ب) 2،3– ثنائي ميثيل بنتان.

(ج) 3– إيثيل بنتان.

(د) هبتان.

❻ ما السلسلة المختلف من المركبات التالية ؟ ....

(أ)
```
        C
        |
C - C - C - C
    |   |
    C   C
    |
    C
```

(ب)
```
    C
    |
C - C - C - C
    |   |
    C   C
    |
    C
```

(ج)
```
        C   C
        |   |
C - C - C - C - C
            |
            C
```

(د)
```
    C   C
    |   |
C - C - C - C - C
    |
    C
```

❼ عدد الروابط الأحادية في غاز الإيثان C_2H_6 تساوي ....

(أ) 4

(ب) 6

(ج) 8

(د) 7

❽ المركب الذي صيغته $CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}HCH_3$ يسمى .... حسب الإيوباك.

(أ) بنتان عادي

(ب) أيزو بيوتان

(ج) 2– ميثيل بيوتان

(د) 3– ميثيل بيوتان

❾ للحصول على البنتان من خليط من كل من البنتان والهبتان والنونان يستخدم عملية ....

(أ) التقطير الجاف.

(ب) التقطير الإتلافي.

(ج) التقطير التجزيئي.

(د) التقطير البسيط.

❿ أي الصيغ التالية يمكن اعتبارها بنائية مكثفة للبيوتان ؟ ....

(أ)
```
    H   H   H   H
    |   |   |   |
H - C - C - C - C - H
    |   |   |   |
    H   H   H   H
```

(ب) C_4H_{10}

(ج) $CH_3(CH_2)_2CH_3$

(د) $(CH_3)_2CHCH_3$

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ يستخدم تفاعل فورتز في تحضير الألكانات التي لها عدد زوجي من ذرات الكربون من تفاعل فلز الصوديوم مع هاليدات الألكيل كما في النموذج التالي : $2RX + 2Na \longrightarrow R-R + 2NaX$

ما الألكان الناتج من تفاعل يوديد الأيزوبروبيل $(CH_3)_2CH-I$ مع فلز الصوديوم ؟ ....

Ⓐ 2،3– ثنائي ميثيل بيوتان.

Ⓑ هكسان عادي.

Ⓒ 2،2– ثنائي ميثيل بيوتان.

Ⓓ 3– ميثيل بنتان.

❷ أي المركبات التالية أقل في درجة الغليان ؟ ....

Ⓐ 2،2– ثنائي ميثيل بروبان.

Ⓑ 2،2– ثنائي ميثيل بيوتان.

Ⓒ 2،3– ثنائي ميثيل بيوتان.

Ⓓ 2– ميثيل بنتان.

❸ ما الصيغة الكيميائية للحمض الذي يتعادل مع الصودا الكاوية ، ثم تجرى عملية تقطير جاف للملح الناتج ليكون بروبان ؟ ....

Ⓐ $HCOOH$

Ⓑ CH_3COOH

Ⓒ C_2H_5COOH

Ⓓ C_3H_7COOH

❹ ماذا يحدث لمكونات الهواء عند احتراق الكيروسين ؟ ....

الاختيار	N_2	O_2	H_2O	CO_2
Ⓐ	يزداد	يزداد	يقل	يقل
Ⓑ	يقل	يقل	يزداد	يزداد
Ⓒ	لا يتغير	يقل	يقل	يزداد
Ⓓ	لا يتغير	يقل	يزداد	يزداد

هواء جوي

موقد كيروسين

❺ ما عدد مولات غاز الأكسجين اللازمة لحرق 2.2 g من البروبان (كتلته الجزيئية = 44 g/mol) ؟ ....

(أ) 0.05 mol

(ب) 0.15 mol

(ج) 0.25 mol

(د) 0.5 mol

❻ عند التكسير الحراري الحفزي للهبتان قد يتكون ؟ ....

(أ) إيثان وبروبان وبروبين.

(ب) إيثين وبروبان وإيثان.

(ج) بروبين وبيوتان.

(د) بنتان وإيثان.

❼ الهكسان غير قابل للامتزاج مع الماء والإيثانول، وكل من الماء والإيثانول قابلان للامتزاج ، فإذا علمت أن الهكسان أقل هذه السوائل كثافة ، فأي شكل ناتج عن امتزاج كميات متساوية منها ؟ ....



❽ أي مما يلي ليس من استخدامات الألكانات ؟ ....

(أ) زيت التشحيم.

(ب) مواد دافعة في عبوات الرذاذ.

(ج) وقود في المنازل.

(د) صناعة البوليمرات واللدائن.

❾ كل مما يأتي تنطبق على الغاز x الناتج **ماعدا** ....

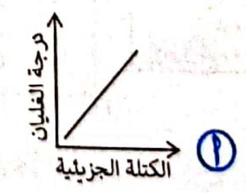
(أ) ينتج في المستنقعات.

(ب) يسبب انفجار مناجم الفحم.

(ج) له الصيغة العامة C_nH_{2n+1}

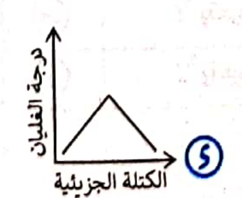
(د) يستخدم في تحضير الفريونات.

❿ ما العلاقة الصحيحة بين درجة غليان الألكانات وكتلها الجزيئية ؟ ....









١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما ناتج إضافة بروميد الهيدروجين إلى المركب $C_6H_5-CH=CH-C_6H_5$ ؟ ....

(أ) $C_6H_5-C(Br)(H)-C(Br)(H)-C_6H_5$

(ب) $C_6H_5-C(Br)(H)-C(H)(H)-C_6H_5$

(ج) $C_6H_5-C(Br)=C(Br)-C_6H_5$

(د) $C_6H_5-C(Br)=C(H)-C_6H_5$

❷ ما الصيغة البنائية للترايمر الناتج من بلمرة البروبين ؟ ....

(أ) $-\!\!\left(CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)\right)\!\!-_n$

(ب) $-\!\!\left(CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)\right)\!\!-_n$

(ج) $-\!\!\left(CH(H)-C(CH_3)(CH_3)=CH(H)-C(CH_3)(CH_3)-CH(H)-C(CH_3)(CH_3)\right)\!\!-_n$

(د) $-\!\!\left(CH(CH_3)-C(CH_3)(CH_3)-CH(CH_3)-C(CH_3)(CH_3)-CH(CH_3)-C(CH_3)(CH_3)\right)\!\!-_n$

❸ ما اسم المركب المقابل تبعاً لنظام IUPAC ؟ ....

$H_3C-CH(CH_3)-CH_2-C(=CH_2)-CH_3$

(أ) 2– أيزوبروبيل –1– بيوتين.

(ب) 3،2– ثنائي ميثيل –2– هكسين.

(ج) 2– ميثيل –3– أيزوبروبيل –1– بيوتين.

(د) 4،2 – ثنائي ميثيل –1– بنتين.

❹ عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى 2– ميثيل –2– بيوتين يتكون ....

(أ) 2– برومو –3– ميثيل بيوتان.

(ب) 3– برومو –2– ميثيل بيوتان.

(ج) 2– برومو –2– ميثيل بيوتان.

(د) 3– برومو –3– ميثيل بيوتان.

❺ الصيغة العامة للألكين الذي يحتوي على رابطتين مزدوجتين في تركيبه ....

(أ) C_nH_{2n}

(ب) C_nH_{2n-2}

(ج) C_nH_{2n+2}

(د) C_nH_n

❻ كل ما يأتي يمكن أكسدته بواسطة برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي **ماعدا** ....

Ⓐ 1– بيوتين.
Ⓑ 2– بيوتين.
Ⓒ 2– ميثيل بروبين.
Ⓓ 2– ميثيل بروبان.

❼ يسمى المركب $Cl-CH_2-CH_2-CH=CH_2$ ....

Ⓐ 1 – كلورو –3– بيوتين.
Ⓑ 4 – كلورو –1– بيوتين.
Ⓒ 4 – كلورو –3– بيوتين.
Ⓓ 4 – كلورو –1– بيوتاين.

❽ يعتبر تفاعل تحضير الإيثين في المُختبر من تفاعلات ....

Ⓐ الإستبدال.
Ⓑ النزع.
Ⓒ الإضافة.
Ⓓ الألكلة.

❾ يعتبر التفاعل $C_3H_8 \longrightarrow C_3H_6 + H_2$ من تفاعلات ....

Ⓐ الإضافة.
Ⓑ التكاثف.
Ⓒ البلمرة.
Ⓓ الهيدرة.

❿ عند إضافة البروم إلى البروبين يتكون مركب صيغته ....

Ⓐ $CH_3-CH(Br)-CH_2(Br)$

Ⓑ $CH_3-CH(Br)-CH(Br)-Br$

Ⓒ $CH_3-C(Br)_2-CH_3$

Ⓓ $CH_2(Br)-CH_2-CH_2(Br)$

mini Test 54 | الباب الخامس الكيمياء العضوية | الدرس 5 | الألكاينات | ١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ المركب CH_2CHCCH يحتوي على ....

(أ) 7 روابط σ ، 2 رابطة π

(ب) 7 روابط σ ، 3 روابط π

(ج) 8 روابط σ ، 2 رابطة π

(د) 8 روابط σ ، 3 روابط π

❷ الألكاين الذي يحتوي رابطة ثلاثية واحدة ، 28 ذرة يحتوي على .... ذرة كربون.

(أ) 9

(ب) 10

(ج) 11

(د) 12

❸ يسمى المركب $CH_2-CH(CH_3)-C\equiv CH$ حسب نظام الإيوباك ....

(أ) 2– ميثيل –3– بيوتاين.

(ب) 1– بنتاين.

(ج) 4 – بيوتاين.

(د) 3– ميثيل –1– بيوتاين.

❹ عند تنقيط الماء على كربيد كالسيوم مختلط برمل يتكون ....

(أ) إيثان.

(ب) ميثان.

(ج) إيثين.

(د) ماء جير.

❺ إذا كانت الصيغة C_xH_y تمثل أحد أنواع الألكاينات ، ما قيمة (y) ؟ ....

(أ) $2x$

(ب) $2x+2$

(ج) $2x+1$

(د) $2x-2$

❻ يمكن الحصول على كلورو إيثان من الإيثاين عن طريق ....

(أ) هدرجة الإيثاين ثم كلورة الناتج.

(ب) كلورة الإيثاين ثم هدرجة الناتج.

(جـ) كلورة الإيثاين ثم تفاعل الناتج مع كلوريد الهيدروجين.

(د) هدرجة الإيثاين ثم تفاعل الناتج مع كلوريد الهيدروجين.

❼ مركب له الصيغة $CH_2CHCHCH_2$ يحتوي على عدد من الروابط تساوي نفس عدد الروابط الموجودة في مركب صيغته العامة ....

(أ) C_nH_{2n+2}

(ب) C_nH_{2n}

(جـ) C_nH_{2n-2}

(د) C_nH_n

❽ ما الصيغة البنائية للمركب الناتج من إضافة وفرة من HBr إلى 2– بيوتاين ؟ ....

(أ) $CH_3-CH(Br)-CH(Br)-CH_3$

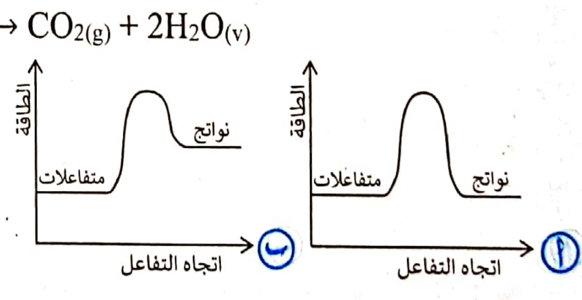
(ب) $CH_3-CH_2-C(Br)_2-CH_3$

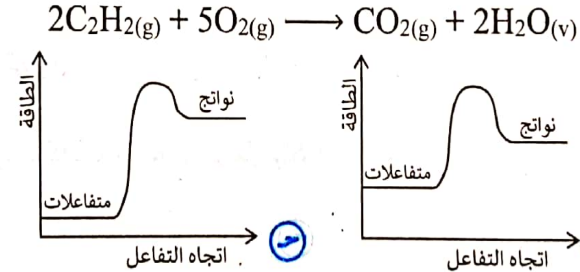
(جـ) $CH_3-C(H)=C(Br)-CH_3$

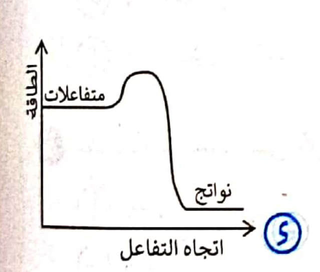
(د) $CH_3-CH_2-CH(Br)-CH_2(Br)$

❾ أي من مخططات الطاقة التالية صحيح للتفاعل التالي ؟ ....

$$2C_2H_{2(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$$







❿ ما الصيغة البنائية لمركب 4،4 – ثنائي ميثيل –2– بنتاين ؟ ....

(أ) $H-C(H)(H)-C(CH_3)(CH_3)-C(H)=C(H)-C(H)(H)-H$

(ب) $H-C(H)(H)-CH(CH_3)-C(H)=C(CH_3)-C(H)(H)-H$

(جـ) $H-C(H)(H)-C(CH_3)(CH_3)-C\equiv C-C(H)(H)-H$

(د) $H-C(H)(H)-C(CH_3)(CH_3)-C(H)(H)-C\equiv C-H$

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ كل مما يأتي صحيح للمركب العضوي ⬡ **ماعدا** ....

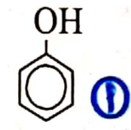
(أ) من المتشابهات الجزيئية للبنزين العطري.

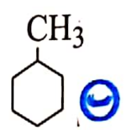
(ب) الجزيء الواحد منه يحتاج إلى 6 ذرات هيدروجين حتى يتشبع.

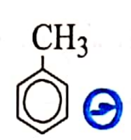
(ج) ينتمي للمركبات الأروماتية .

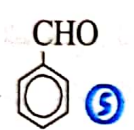
(د) يحتوي على 12 رابطة سيجما ، 3 روابط باي.

❷ كل المركبات التالية أروماتية **ماعدا** ؟ ....

(أ) 

(ب) 

(ج) 

(د) 

❸ ثلاثة مركبات تحتوي على 8 ذرات كربون لها الصيغة الجزيئية C_8H_{16} ، C_8H_{18} ، C_8H_{14}

أي مما يلي يعتبر احتمال غير صحيح للاسم الكيميائي لهذه المركبات ؟ ....

الاختيار	C_8H_{16}	C_8H_{18}	C_8H_{14}
(أ)	ميثيل هبتين	ميثيل هبتان	ميثيل هبتاين
(ب)	ثنائي ميثيل هكسان حلقي	ثنائي ميثيل هكسان	ثنائي ميثيل هكساين
(ج)	ثلاثي ميثيل بنتين	ثلاثي ميثيل بنتان	ثلاثي ميثيل بنتاين
(د)	رباعي ميثيل بيوتان حلقي	رباعي ميثيل بيوتان	رباعي ميثيل بيوتاين

❹ كل المركبات التالية من المتشابهات الجزيئية للبنزين العطري **ماعدا** ....

(أ) 

(ب) 

(ج) (د) 

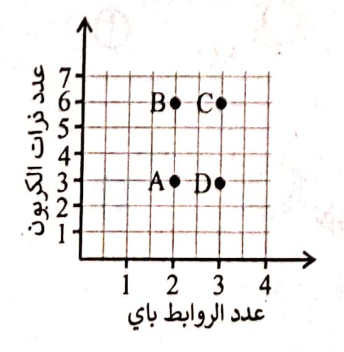
❺ أي من المركبات التالية يعبر عن البنزين العطري ؟ ....

(أ) A

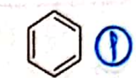
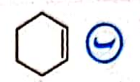
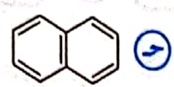
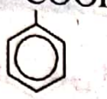
(ب) B

(ج) C

(د) D

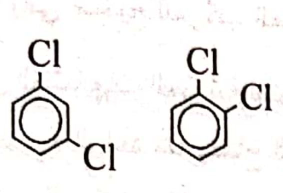


❻ كل المركبات التالية أروماتية **ماعدا** ....

(أ) 
(ب) 
(ج) 
(د) 

❼ عند تفاعل الكلور مع كلورو بنزين في وجود عوامل حفازة وأشعة UV يكون الناتج ....

Cl / Cl — *A*



(أ) *C* فقط.
(ب) *B* فقط.
(ج) *B* ، *C* معاً.
(د) *A* ، *C* معاً.

❽ ما الاسم الصحيح بنظام IUPAC للمركب الذي أمامك ؟ ....

Cl Cl Cl

(أ) 1،1،2– ثلاثي كلورو – 4 – سيكلو بيوتيل هكسان حلقي.
(ب) 3،3،4– ثلاثي كلورو –1– سيكلو بيوتيل هكسان حلقي.
(ج) 1– سيكلو بيوتيل –3،4،4– ثلاثي كلورو هكسان حلقي.
(د) 4 – سيكلو بيوتيل –1،1،2 – ثلاثي كلورو هكسان حلقي.

❾ يوضح الجدول التالي أطوال الرابطة النموذجية لروابط (الكربون – الكربون)

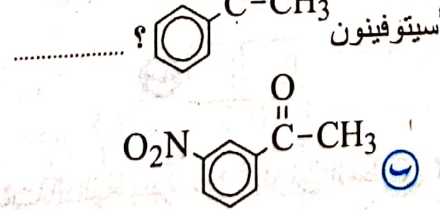
نوع الرابطة	C – C	C = C	C ≡ C
طول الرابطة (Å)	1.54	1.34	1.2

أي القيم الآتية تبدو الأكثر ملائمة لأطوال روابط (الكربون – الكربون) في البنزين ؟ ....

(أ) 1.3 Å
(ب) 1.6 Å
(ج) 1.2 Å
(د) 1.4 Å

❿ ما الصيغة البنائية للمركب العضوي الناتج من نيترة الأسيتوفينون ($C_6H_5COCH_3$) ؟ ....

(أ) $C-CH_3$ ، NO_2 (O)

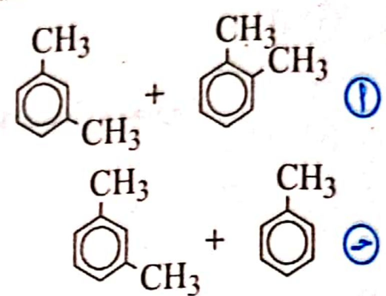
(ب) 

(ج) O_2N ، $C-CH_3$ (O)

(د) $C-CH_3$ ، NO_2 + O_2N ، $C-CH_3$ (O)

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما نواتج ألكلة الطولوين ؟ ....



ⓑ H_3C–C₆H₄–CH_3 + C₆H₄(CH_3)(CH_3)

ⓓ H_3C–C₆H₄–CH_3 + C₆H₄(CH_3)(CH_3)

❷ يمكن الحصول على مبيد حشري من الأسيتيلين عن طريق ....

ⓐ الهدرجة ثم الهلجنة.

ⓑ الهدرجة ثم الألكلة.

ⓒ البلمرة ثم الهلجنة.

ⓓ البلمرة ثم الألكلة.

❸ أي من العمليات التالية يمكن أن تكون إحدى خطوات تحضير البنزين العطري ؟ ....

(1) التقطير التجزيئي. (2) التقطير الإتلافي. (3) التقطير الجاف.

ⓐ (1)، (2) فقط.

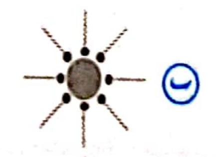
ⓑ (1)، (3) فقط.

ⓒ (2)، (3) فقط.

ⓓ (1)، (2)، (3)

❹ أي الأشكال التالية تعبر عن الترتيب الصحيح للمنظف ⸺• مع البقعة دهنية ⬤ ؟ ....

ⓐ 

ⓑ 

ⓒ 

ⓓ 

❺ أي زوج من المركبات التالية يمكنها أن تتفاعل بالإحلال والإضافة معاً ؟ ....

ⓐ $C_{10}H_8 / C_6H_6$

ⓑ $C_{10}H_{22} / C_6H_6$

ⓒ $C_{10}H_8 / C_6H_{14}$

ⓓ $C_{10}H_{22} / C_6H_{14}$

❻ عند احتراق البنزين العطري في وفرة من الأكسجين يتكون ....

① كربون. ② أول أكسيد الكربون. ③ ثاني أكسيد الكربون. ④ بخار ماء.

Ⓐ ③ ، ④ فقط.

ⓑ ② ، ③ فقط.

ⓒ ② ، ③ ، ④ فقط.

ⓓ ① ، ② ، ③ ، ④

❼ ما الألكان (X) الذي يمكن استخدامه في تحضير الطولوين بطريقة إعادة التشكيل المحفزة ؟ ....

$$X \xrightarrow[Pt]{\Delta} C_6H_5CH_3 + 4H_2$$

Ⓐ البنتان.

ⓑ الهكسان.

ⓒ ميثيل هكسان حلقي.

ⓓ الهبتان.

❽ يمكن الحصول على ميتا نيترو طولوين (حلقة بنزين عليها CH_3 و NO_2) عن طريق ؟ ....

Ⓐ هلجنة البنزين ثم نيترة الناتج.

ⓑ نيترة البنزين ثم هلجنة الناتج.

ⓒ ألكلة البنزين ثم نيترة الناتج.

ⓓ نيترة البنزين ثم ألكلة الناتج.

❾ بنزع 4 جزيء من الهيدروجين من الهكسان العادي ثم إضافة 3 جزيء من الهيدروجين المنزوع إلى الناتج في وجود ضغط وحرارة وعوامل حفازة يتكون ....

Ⓐ البنزين العطري.

ⓑ الجامكسان.

ⓒ الهكسان الحلقي.

ⓓ الطولوين.

❿ إحدى المواد التالية تعتبر شديدة الانفجار ....

Ⓐ حلقة بنزين عليها NO_2 ، O_2N ، NO_2

ⓑ حلقة بنزين عليها Cl ، Cl ، Cl

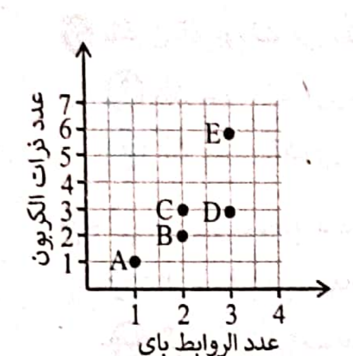
ⓒ حلقة بنزين عليها CH_3 ، H_3C ، CH_3

ⓓ حلقة بنزين عليها OH ، HO ، OH

Test **57** الباب الخامس الكيمياء العضوية | نموذج 1 | الهيدروكربونات | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ أي زوج من المركبات التالية لها الصيغة العامة C_nH_{2n-2} ؟ ....



(أ) A / B

(ب) B / C

(ج) C / D

(د) D / F

❷ مركبان عضويان يحتوي كل منهما على 18 ذرة ، الصيغة الجزيئية لهما C_8H_{10} ، $C_{10}H_8$

أي احتمالات الأسماء الكيميائية التالية صحيح للمركبين السابقين ؟ ....

الاختيار	C_8H_{10}	$C_{10}H_8$
(أ)	إيثيل بنزين	ثنائي ميثيل بنزين
(ب)	ثنائي ميثيل بنزين	إيثيل بنزين
(ج)	ثنائي ميثيل بنزين	نفثالين
(د)	نفثالين	ثنائي الفينيل

❸ أي من المركبات التالية تعتبر حلقية متجانسة ؟ ....

(أ) حلقة سداسية: C – O – C – O – C – O

(ب) حلقة سداسية: C – C – C – C – C – C

(ج) حلقة خماسية: O – C – C – C – C

(د) C=C / C=C (حلقة رباعية)

❹ كل المركبات التالية عند اختزالها تعطي خليط من ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء **ماعدا** ؟ ....

(أ) اليوريا H_2NCONH_2

(ب) الإيثان C_2H_6

(ج) الهيدرازين N_2H_4

(د) الكحول الإيثيلي CH_3CH_2OH

❺ المركب الأكثر تفرعاً للصيغة الجزيئية C_6H_{14} يحتوي على .... مجموعة ميثيل.

(أ) 1

(ب) 2

(ج) 3

(د) 4

❻ ما التسمية الصحيحة بنظام IUPAC لمركب ميثيل بيوتان ؟ ....

(أ) 1– ميثيل بيوتان.

(ب) 2– ميثيل بيوتان.

(ج) 3– ميثيل بيوتان.

(د) 4– ميثيل بيوتان.

❼ عند احتراق مول واحد من .... احتراقاً تاماً ينتج 3 مول من غاز CO_2 ، و4 مول من H_2O

(أ) C_3H_8 (ب) C_3H_4

(ج) C_2H_4 (د) C_2H_6

❽ تتكون الفريونات من عناصر ....

(أ) الكربون والهيدروجين. (ب) الكربون والفلور والكلور.

(ج) الكربون والكلور. (د) الكلور والفلور.

❾ أي مما يلي صحيح بالنسبة للروابط سيجما A ، B ؟ ....

(أ) الرابطة (A) سهلة الكسر بينما الرابطة (B) صعبة الكسر.

(ب) الرابطة (A) صعبة الكسر بينما الرابطة (B) سهلة الكسر.

(ج) الرابطة (A) ، والرابطة (B) سهلة الكسر.

(د) الرابطة (A) ، والرابطة (B) صعبة الكسر.

❿ يمكن الحصول على 2،3– ثنائي كلورو بنتان عند إضافة الكلور إلى ....

(أ) $CH_3-CH_2-C(CH_3)=CH_2$ (ب) $CH_3-CH=C(CH_3)-CH_3$

(ج) $CH_3-CH(CH_3)-CH=CH_2$ (د) $CH_2(CH_3)-CH=CH-CH_3$

⓫ يتشابه الإيثيلين مع الإيثيلين جليكول في ....

(أ) درجة الغليان. (ب) الكتلة الجزيئية.

(ج) عدد الروابط باي. (د) عدد مجموعات الميثيلين.

⓬ ما التسمية الصحيحة بنظام IUPAC لمركب إيثيل بيوتين ؟ ....

(أ) 2– إيثيل –1– بيوتين. (ب) 3– إيثيل –1– بيوتين.

(ج) 2– إيثيل –2– بيوتين. (د) 3– إيثيل –2– بيوتين.

⓭ ما عدد المشابهات الجزيئية لمركب ثنائي برومو إيثين ؟ ....

(أ) 1 (ب) 2

(ج) 3 (د) 4

⓮ ما تسمية مركب 2– إيثيل –3– بنتاين بنظام IUPAC ؟ ....

(أ) 4 – إيثيل –2– بنتاين.

(ب) 1 – إيثيل –1– ميثيل –2– بيوتاين.

(ج) 4 – ميثيل –2– هكساين.

(د) 3– ميثيل – 4 – هكساين.

⑮ ما أقصى عدد من الروابط الثلاثية توجد في هيدروكربون مفتوح السلسلة يحتوي على 5 ذرات كربون ؟ ....

Ⓐ 1
Ⓑ 2
Ⓒ 3
Ⓓ 4

⑯ أي المركبات التالية قابل للتأكسد والاختزال في نفس الوقت ؟ ....

Ⓐ CH_3CHO
Ⓑ CH_3CH_2OH
Ⓒ CH_3COOH
Ⓓ C_2H_2

⑰ ما عدد الروابط سيجما في الهكسين الحلقي ⬡ ؟ ....

Ⓐ 6
Ⓑ 12
Ⓒ 16
Ⓓ 18

⑱ ما اسم الأيوباك للمركب (حلقة بنزين عليها H_3C و Br و F) ؟ ....

Ⓐ أورثو برومو – بارا فلورو طولوين.
Ⓑ 4 – فلورو –2– برومو طولوين.
Ⓒ 1 – برومو –5– فلورو طولوين.
Ⓓ 2– برومو – 4 – فلورو –1– ميثيل بنزين.

⑲ الشكل الذي أمامك يمثل بقعة دهنية محاطة بجزيئات منظف بعد انفصالها ، ومن خصائصها ....

بقعة دهنية
محاطة بجزيئات منظف

Ⓐ محلول يذوب في ماء الغسيل ولا يترسب فيه ولا يلتصق بالملابس ولا يزال بالشطف.
Ⓑ معلق يترسب في ماء الغسيل ولا يذوب فيه ويلتصق بالملابس ويزال بالشطف.
Ⓒ غروي لا يذوب في ماء الغسيل ولا يترسب وقد يلتصق بالملابس ويزال بالشطف.
Ⓓ غروي يترسب في ماء الغسيل ولا يذوب فيه ويلتصق بالملابس ويصعب تنظيفه سواء بالشطف أو الغسيل.

⑳ عند تنقيط الماء على ناتج تفاعل الكالسيوم مع الكربون ، يتكون مركب عضوي (A) ومركب غير عضوي (B)
أي مما يلي صحيح بالنسبة للمركبين (A) ، (B) ؟ ....

الاختيار	(A)	(B)
Ⓐ	ينتج عن هدرجته التامة إيثان	حمض يذوب في الماء
Ⓑ	لا يتفاعل بالإضافة	حمض لا يذوب في الماء
Ⓒ	يتفاعل بالإحلال فقط	يسمى ماء الجير الرائق
Ⓓ	ينتج عن بلمرته الحلقية بنزين	يكشف عن أحد نواتج احتراق مادة عضوية

Test 58 | الباب الخامس الكيمياء العضوية | نموذج 2 | الهيدروكربونات | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ عدد المتشاكلات الجزيئية للمركب C_4H_{10} يكون ....

ⓐ 2 ⓑ 4

ⓒ 6 ⓓ 10

❷ عند احتراق مادة عضوية تحتوي على العناصر (C / H / O / S) في وفرة من الهواء يتكون ....

① ثاني أكسيد الكبريت. ② أول أكسيد الكربون. ③ ثاني أكسيد الكربون. ④ بخار ماء.

ⓐ ①، ②، ③ فقط

ⓑ ①، ③، ④ فقط

ⓒ ②، ③، ④ فقط

ⓓ ①، ②، ③، ④

❸ الاسم الصحيح للمركب العضوي

$$H_3C-\underset{\displaystyle \diagdown}{\overset{\displaystyle Br}{\overset{|}{C}H}}\quad \underset{\displaystyle \diagup}{\overset{\displaystyle Cl}{\overset{|}{C}H}}-Cl$$
$$CH_2$$

؟ ....

ⓐ 2– برومو – 4،4 – ثنائي كلورو بيوتان.

ⓑ 1،1– ثنائي كلورو –3– برومو بيوتان.

ⓒ 3– برومو – 1،2 – ثنائي كلورو بيوتان.

ⓓ 3– برومو – 1،1 – ثنائي كلورو بيوتان.

❹ ما عدد الأيزومرات المحتملة للصيغة C_6H_{14} ؟ ....

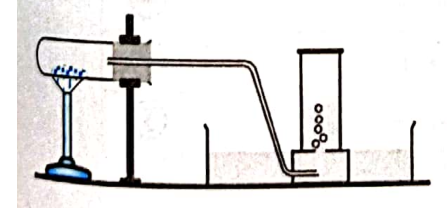
ⓐ 3

ⓑ 4

ⓒ 5

ⓓ 6

❺ كل المركبات التالية يمكن تحضيرها باستخدام عملية التقطير الجاف الموضحة بالرسم **ماعدا** ؟ ....



ⓐ الميثان.

ⓑ الإيثان.

ⓒ البروبان.

ⓓ الإيثاين.

❻ الجدول التالي يوضح نسبة مكونات أسطوانة بوتاجاز :

بيوتان	بروبان	إيثان	ميثان	الغاز
80 %	15 %	3 %	2 %	نسبته

ويتم توزيع هذه الأسطوانات على سكان منطقة ما في فصل ....

Ⓐ الربيع
Ⓑ الصيف
Ⓒ الخريف
Ⓓ الشتاء

❼ كل الألكينات التالية يمكن تطبيق قاعدة ماركونيكوف عليها **ماعدا** ....

Ⓐ $(H)(Cl)C=C(Cl)(H)$ (H و Cl على ذرة الكربون الأولى، Cl و H على الثانية)

Ⓑ $(H)(H)C=C(Cl)(Cl)$

Ⓒ $(H)(H)C=C(Cl)(H)$

Ⓓ $(H)(Cl)C=C(Cl)(Cl)$

❽ ما الصيغة البنائية للمركب الناتج من التفاعل التالي ؟ $CH_2CHCH_2CH_3 + HCl \longrightarrow$ ....

Ⓐ $CH_2(Cl)-CH_2-CH_2-CH_3$

Ⓑ $CH_3-CH(Cl)-CH_2-CH_3$

Ⓒ $CH_2(Cl)-CH(Cl)-CH_2-CH_3$

Ⓓ $CH_3-C(Cl)_2-CH_2-CH_3$

❾ تفاعل الإيثين مع فوق أكسيد الهيدروجين (H_2O_2) لتكوين الإيثيلين جليكول

يعتبر تفاعل ....

Ⓐ باير.
Ⓑ أكسدة.
Ⓒ اختزال.
Ⓓ استبدال.

❿ ما الصيغة العامة لمجموعة المركبات التي تنتمي إليها الصيغة البنائية الآتية ؟ ....

(حلقة رباعية: ذرة كربون تحمل H و H_3C، ذرة كربون تحمل CH_3 و H، ذرتا كربون تحمل كل منهما ذرتي H)

Ⓐ C_nH_{2n}
Ⓑ C_nH_n
Ⓒ C_nH_{2n+2}
Ⓓ C_nH_{2n-2}

⓫ عند تسخين الميثان عند 1500°C ثم تبريد سريع وتفاعل الناتج مع بخار الماء في وجود حرارة وعوامل حفازة يتكون ....

(أ) إيثانول.
(ب) أسيتالدهيد.
(ج) الغاز المائي.
(د) الغاز الطبيعي.

⓬ ما عدد ذرات الهيدروجين لهيدروكربون أليفاتي غير مُشبع مفتوح السلسلة يحتوي على 6 ذرات كربون وثلاثة روابط ثلاثية ؟ ....

(أ) 2
(ب) 6
(ج) 10
(د) 12

⓭ ما الصيغة الجزيئية لثاني أفراد الألكاينات المتماثلة ؟ ....

(أ) C_2H_2
(ب) C_6H_{10}
(ج) C_4H_6
(د) C_5H_8

⓮ كل مما يأتي ينطبق على المركب $H-\overset{\overset{\large H}{|}}{C}=\overset{\overset{\large OH}{|}}{C}-H$ **ماعدا** ....

(أ) كحول غير مُشبع.
(ب) أيزومر للإيثانال.
(ج) ناتج الهيدرة الحفزية للإيثاين.
(د) أكثر ثباتاً من الأسيتالدهيد.

⓯ تتشابه المركبات الثلاثة الحلقية التالية في أنها ....

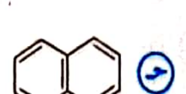
A B C

(أ) حلقية غير متجانسة.
(ب) حلقية متجانسة.
(ج) حلقية غير مُشبعة.
(د) حلقية مُشبعة.

⓰ كل المركبات التالية يتساوى فيها عدد الروابط سيجما مع عدد ذراتها **ماعدا** ....

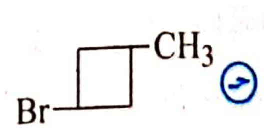
(أ) 

(ب)

(ج) 

(د)

⓱ ما ناتج إضافة بروميد الهيدروجين إلى ميثيل -1- بيوتين حلقي  ؟ ....

(أ) 

(ب) Br, CH_3

(ج) CH_3, Br

(د) Br, CH_3

⓲ ما الاسم الصحيح بنظام IUPAC للمركب الذي أمامك ؟ ....

$H_3C(H_2C)_2$ — $(CH_2)_3CH_3$ — Br

(أ) 3- برومو -1- بيوتيل -5- بروبيل بنزين.

(ب) 3- برومو -1- بروبيل -5- بيوتيل بنزين.

(ج) 1- برومو -3- بيوتيل -5- بروبيل بنزين.

(د) 1- برومو -5- بيوتيل -3- بروبيل بنزين

⓳ من خلال دراستك .. أي المركبات التالية تعتبر بداية الحصول على خليط من أورثو – كلوروطولوين وبارا – كلوروطولوين ؟ ....

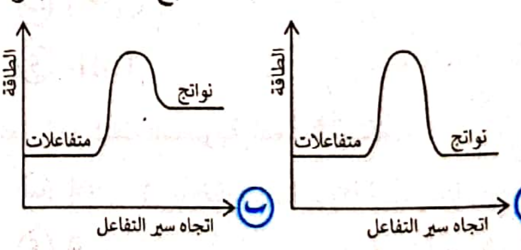
(أ) النفثالين.

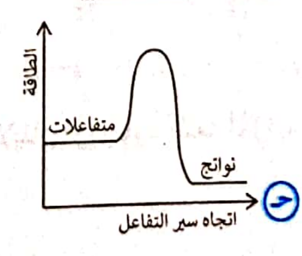
(ب) بنزوات الصوديوم.

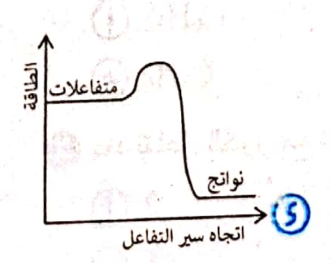
(ج) ثنائي الفينيل.

(د) الانثراسين.

⓴ أي من مخططات الطاقة التالية صحيح لتفاعل انفجار مادة TNT ؟ ....

(أ) (ب) 

(ج) 

(د) 

Test 59 | الباب الخامس الكيمياء العضوية | نموذج 3 | الهيدروكربونات | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ أي من المركبات التالية يمكن أن تكون المادة (X) ؟ ....

المادة (X) واكسيد نحاس II
كبريتات النحاس II اللامائية
ماء جير رائق

Ⓐ كربونات الأمونيوم.
Ⓑ اليوريا.
Ⓒ سيانات الفضة.
Ⓓ كلوريد الأمونيوم.

❷ مركبان عضويان لهما الصيغة الجزيئية C_2H_6O ، فإذا كانت الصيغة الافتراضية لكل من :

المركب الأول : $X(X{-}H)OH$ المركب الثاني : XOX

ما الصيغة الجزيئية للمجموعة X ؟ ....

Ⓐ CH_4 Ⓑ CH_3
Ⓒ CH_2 Ⓓ CH

❸ كل المركبات التالية لا تتبع تسمية IUPAC **ماعدا** ....

Ⓐ 3– برومو بيوتان. Ⓑ 3– إيثيل بيوتان.
Ⓒ 2،2– ثنائي ميثيل بروبان. Ⓓ 4،3 – ثنائي ميثيل بنتان.

❹ ما الصيغة الكيميائية التي تعبر عن هكسان عادي (غير متفرع) ؟ ....

Ⓐ $CH_3-C(CH_3)_2-CH_2-CH_3$ Ⓑ $(CH_3)_3C-CH_2-CH_3$
Ⓒ $CH_3-(CH_2)_4-CH_3$ Ⓓ $(CH_3)_2-CH-CH-(CH_3)_2$

❺ في تفاعل التكسير الحراري الحفزي لمركب الدوديكان $C_{12}H_{26}$ كما في المعادلة التالية :

$$C_{12}H_{26(\ell)} \longrightarrow C_6H_{14(\ell)} + 2X$$

ما الصيغة الكيميائية للمركب (X) ؟ ....

Ⓐ C_6H_{12} Ⓑ C_6H_{14}
Ⓒ C_3H_6 Ⓓ C_3H_8

❻ عند تفاعل الكلور مع الإيثان في وجود أشعة UV ، ما عدد المركبات العضوية الممكنة المتكونة ؟ ....

Ⓐ 2 Ⓑ 4
Ⓒ 6 Ⓓ 9

❼ ما الصيغة البنائية للمونمر الذي يكون البوليمر التالي $(CH_2CCl_2CH_2CCl_2)_n$ ؟ ....

Ⓐ $HC \equiv CCl$ Ⓑ $ClHC = CClH$
Ⓒ $Cl_2C = CH_2$ Ⓓ $H_2C = CClH$

٨ هيدروكربون أليفاتي غير مُشبع غير حلقي يحتوي على رابطتين ثنائيتين وأربع ذرات كربون يحتوي على .... ذرة هيدروجين.

(أ) 2
(ب) 4
(ج) 6
(د) 8

٩ ما الصيغة البنائية للمركب الناتج من التفاعل التالي ؟ ....

$CH_3-C(Cl)=CH-CH_3 + HBr \longrightarrow$

(أ) $CH_3-CH(Cl)-CH_2-CH_2(Br)$
(ب) $CH_3-CH(Cl)-CH(Br)-CH_3$
(ج) $CH_2(Br)-CH(Cl)-CH_2-CH_3$
(د) $CH_3-C(Cl)(Br)-CH_2-CH_3$

١٠ كل مما يلي من المذيبات العضوية **ماعدا** ....

(أ) الإثير.
(ب) البنزين.
(ج) رابع كلوريد الكربون.
(د) الإيثان.

١١ عند إضافة جزيء هيدروچين إلى جزيء من ناتج تنقيط الماء على كربيد الكالسيوم يتكون ....

(أ) ميثان.
(ب) إيثان.
(ج) إيثين.
(د) إيثاين.

١٢ ما التسمية الصحيحة بنظام IUPAC للمشابه الجزيئي لكحول الفاينيل ؟ ....

(أ) أسيتالدهيد.
(ب) إيثانال.
(ج) إيثانول.
(د) إيثينول.

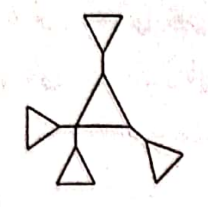
١٣ ما الصيغة البنائية لألكان كتلته الجزيئية 40 g/mol ؟ ....

(أ) $H-C\equiv C-H$
(ب) $H-C(H)(H)-C\equiv C-H$
(ج) $H-C(H)(H)-C(H)(H)-C\equiv C-H$
(د) $H-C(H)(H)-C\equiv C-C(H)(H)-H$

١٤ أي الخواص الفيزيائية الآتية ليست للبنزين ؟ ....

(أ) أكثر تطايراً من الماء.
(ب) له رائحة عطرية مميزة.
(ج) جيد التوصيل الكهربي.
(د) سائل في درجة حرارة الغرفة.

⑮ ما الاسم الصحيح بنظام IUPAC للمركب الذي أمامك ؟ ....



Ⓐ رباعي بروبيل حلقي بروبان حلقي.
Ⓑ خماسي بروبان حلقي.
Ⓒ 1،2،2،3– رباعي بروبيل حلقي بروبان حلقي.
Ⓓ 1،1،2،3– رباعي بروبيل حلقي بروبان حلقي.

⑯ ما اسم IUPAC للمركب Cl–⌬ ؟ ....

Ⓐ كلوريد الفينيل.
Ⓑ كلورو فينيل.
Ⓒ كلوريد البنزين.
Ⓓ كلورو بنزين.

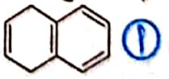
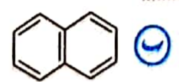
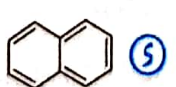
⑰ يمكن الحصول على المُنظف الصناعي من البنزين العطري عن طريق عمليتي ....

Ⓐ النيترة والسلفنة والتعادل.
Ⓑ الألكلة والهلجنة والأسترة.
Ⓒ الهلجنة والنيترة والأسترة.
Ⓓ الألكلة والسلفنة والتعادل.

⑱ مركب عضوي (X) عند هدرجته يعطي ألكان وعند بلمرته يعطي بنزين عطري ،
ما الاسم الكيميائي للمركب (X) ؟ ....

Ⓐ هكسين.
Ⓑ هكسان.
Ⓒ إيثين.
Ⓓ إيثاين.

⑲ أي الصيغ البنائية التالية غير صحيحة للنفثالين ؟ ....

Ⓐ 
Ⓑ 
Ⓒ 
Ⓓ 

⑳ يتكون ميتا – كلورونيتروبنزين من ....

Ⓐ نيترة كلوروبنزين.
Ⓑ هلجنة البنزين ثم نيترته.
Ⓒ نيترة البنزين ثم هلجنته.
Ⓓ هلجنة ثنائي نيتروبنزين.

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ من خلال التفاعل التالي :

$NH_4Cl + NaCNO \longrightarrow x + y$

$y \xrightarrow{\Delta} z$

أي من العبارات التالية صحيح ؟ ....

(أ) x ، y من المتشابهات الجزيئية ، والمركب z عضوي.

(ب) z ، y من المتشابهات الجزيئية ، والمركب x عضوي.

(جـ) z ، y من المتشابهات الجزيئية ، والمركب x غير عضوي.

(د) x ، z من المتشابهات الجزيئية ، والمركب y غير عضوي.

❷ أي الصيغ التالية تعبر عن مركب أليفاتي غير مُشبع مفتوح السلسلة ؟ ....

(أ)
```
   H  H  H
   |  |  |
H−C−C=C−H
   |
   H
```

(ب)
```
   H  H
   |  |
H−C−C−H
   |  |
   H  H
```

(جـ)
```
   H  H  H
   |  |  |
H−C−C−C−H
   |  |  |
   H  |  H
   H−C−H
      |
      H
```

(د) (حلقة بنزين)

❸ الألكان الذي يحتوي على أربع ذرات كربون تكون صيغته الجزيئية ....

(أ) C_4H_4 (ب) C_4H_8

(جـ) C_4H_{10} (د) C_4H_3

❹ يحتوي (2– ميثيل بنتان) على عدد من مجموعات الميثيل تساوي ....

(أ) 3 (ب) 2

(جـ) 5 (د) 4

❺ الاسم الصحيح للمركب العضوي $CH_3-CH_2-\underset{\underset{C_2H_5}{|}}{CH}-CH_3$ ؟ ....

(أ) 2 – إيثيل بيوتان. (ب) 3 – إيثيل بيوتان.

(جـ) 2 – ميثيل بنتان. (د) 3 – ميثيل بنتان.

❻ عند خلط الإيثان مع عنصر الكلور وتعرض الخليط لأشعة فوق بنفسجية يحدث التفاعل التالي بالاستبدال :

$$C_2H_{6(g)} + 3Cl_{2(g)} \xrightarrow{UV} X + 3HCl_{(g)}$$

تعرف على X الموجود في المعادلة ....

(أ) $2CH_3Cl$ (ب) $C_2H_3Cl_3$

(جـ) $2CCl_3$ (د) C_2Cl_6

⑦ أي الألكانات التالية أكثر تطايراً ؟ ....

Ⓐ أوكتان.
Ⓑ هكسان.
Ⓒ بنتان.
Ⓓ نونان.

⑧ عدد الروابط الثنائية في غاز البيوتين (C_4H_8) هي ....

Ⓐ 4
Ⓑ 2
Ⓒ 8
Ⓓ 1

⑨ الصيغة الكيميائية للمركب 2 – بنتين هي ....

Ⓐ $CH_3-CH=CH-CH_2-CH_3$
Ⓑ $CH_3-C\equiv C-CH_2-CH_3$
Ⓒ $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$
Ⓓ $CH\equiv C-CH_2-CH_2-CH_3$

⑩ ما عدد مولات البروم اللازم إضافتها إلى 1 مول للمركب التالي CH_2CCCH_2 حتى يزول لون محلول البروم ؟ ....

Ⓐ 1 مول.
Ⓑ 2 مول.
Ⓒ 3 مول.
Ⓓ 4 مول.

⑪ يمكن بلمرة جزيء .... بالإضافة.

Ⓐ الإيثان.
Ⓑ 1– بيوتين.
Ⓒ البيوتان.
Ⓓ الميثان.

⑫ ما تسمية المركب $HC\equiv C-CHBr-CH_3$ بنظام IUPAC ؟ ....

Ⓐ 2– برومو –1– بيوتين.
Ⓑ 2– برومو –1– بيوتاين.
Ⓒ 3– برومو –1– بيوتين.
Ⓓ 3– برومو –1– بيوتاين.

⑬ لتحضير المركب CH_3-CHBr_2 من الإيثاين يحدث بإضافة ....

Ⓐ الهيدروچين ثم البروم.
Ⓑ البروم ثم البروم.
Ⓒ الهيدروچين ثم بروميد الهيدروچين.
Ⓓ بروميد الهيدروچين ثم بروميد الهيدروچين.

⑭ كل مما يلي ينطبق على الڤاينيل أسيتلين $H-\overset{H}{\overset{|}{C}}=\overset{H}{\overset{|}{C}}-C\equiv C-H$ **ماعدا** ....

Ⓐ يمكن بلمرته بالإضافة.
Ⓑ يتشبع عند إضافة 3 مول من الهيدروچين H_2
Ⓒ يصبح الكان عند إضافة 3 مول من الكلور Cl_2
Ⓓ يحتوي على 3 روابط من النوع باي π

⓯ ما الصيغ البنائية الصحيحة المحتملة للصيغة الجزيئية $C_6H_4Cl_2$ ؟ ....

(أ)

(ب)

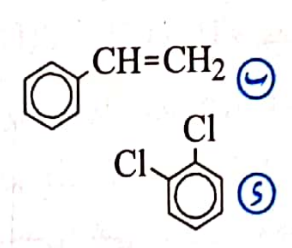
(ج)

(د)

⓰ كل من المركبات التالية تحتوي على 3 روابط من النوع باي **ماعدا** ؟ ....

(أ) $H-\overset{H}{C}=\overset{H}{C}-C\equiv C-H$

(ب)



(ج) CH_3

(د)

⓱ ما ناتج هدرجة المركب (CH_3) ؟ ....

(أ) طولوين.

(ب) ميثيل هكسان حلقي.

(ج) هبتان.

(د) هبتان حلقي.

⓲ تقوم صناعة المُنظفات الصناعية أساساً على ....

(أ) مركبات حمض السلفونيك الأروماتية.

(ب) مركبات حمض السلفونيك الأليفاتية.

(ج) أملاح حمض البنزويك الأروماتية.

(د) أملاح حمض السلفونيك الأليفاتية.

⓳ يمكن تحضير المركب (NO_2 ، Cl) عن طريق ....

(أ) كلورة البنزين ثم نيترة المركب الناتج.

(ب) ألكلة البنزين ثم نيترة المُركب الناتج.

(ج) نيترة البنزين ثم ألكلة المركب الناتج.

(د) نيترة البنزين ثم كلورة المُركب الناتج.

⓴ أي من المركبات التالية أكثر نشاطاً ؟ ....

(أ)

(ب)

(ج)

(د)

Test 61 | الباب الخامس الكيمياء العضوية | نموذج 5 | الهيدروكربونات | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ يمكن لذرات الكربون أن ترتبط مع ذرات الهيدروجين بروابط ....

Ⓐ أحادية. Ⓑ ثنائية.

Ⓒ ثلاثية. Ⓓ رباعية.

❷ السلسلة الكربونية

$$\begin{array}{l} CH_2-CH_3 \\ | \\ CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 \end{array}$$

تعتبر سلسلة ....

Ⓐ مستمرة. Ⓑ متفرعة.

Ⓒ حلقية متجانسة. Ⓓ حلقية غير متجانسة.

❸ يحتوي (2،2– ثنائي ميثيل بنتان) على .... مجموعة ميثيلين.

Ⓐ 2 Ⓑ 3

Ⓒ 4 Ⓓ 5

❹ يسمى المركب

$$\begin{array}{l} \quad\quad\;\; Br \quad CH_3 \\ \quad\quad\;\; | \quad\;\;\; | \\ CH_3-CH-CH-CH_3 \end{array}$$

حسب نظام الإيوباك ....

Ⓐ 2– ميثيل –3– برومو بيوتان. Ⓑ 2،2– ثنائي ميثيل بيوتان.

Ⓒ 2– برومو –3– ميثيل بروبان. Ⓓ 2– برومو –3– ميثيل بيوتان.

❺ عند التكسير الحراري الحفزي للنونان قد يتكون كل مما يأتي **ماعدا** ؟ ....

Ⓐ بيوتان وإيثان وبروبين.

Ⓑ بيوتين وإيثين وبروبان.

Ⓒ بنتين وميثان وبروبان.

Ⓓ بروبين وبيوتين وإيثان.

❻ عدد الروابط سيجما في الألكان الذي يحتوي على 4 ذرات كربون تساوي ....

Ⓐ 4 Ⓑ 8

Ⓒ 10 Ⓓ 13

❼ يمرر غاز الإيثين قبل جمعه على محلول NaOH للأسباب التالية **ماعدا** ....

Ⓐ التخلص من كبريتات الإيثيل الهيدروجينية.

Ⓑ التخلص من بخار حمض الكبريتيك المتصاعد.

Ⓒ تجفيف الغاز من بخار الماء .

Ⓓ تكثيف غاز الإيثين في صورة سائلة.

❽ الألكينات الآتية جميعها غير متماثلة **ماعدا** ....

Ⓐ $CH_2=CH-CH_3$

Ⓑ $C_2H_5-CH=C(CH_3)-CH_3$

Ⓒ $C_2H_5-CH=CH_2$

Ⓓ $CH_3-CH=CH-CH_3$

❾ كم عدد الروابط سيجما والروابط باي الموجودة في مركب الألين H_2CCCH_2 ؟ ....

Ⓐ 1σ ، 1π

Ⓑ 5σ ، 1π

Ⓒ 6σ ، 2π

Ⓓ 7σ ، 2π

❿ ما تسمية IUPAC للمونومر الذي يكون البوليمر الذي أمامك ؟ ....

$$\left(\begin{array}{cc} CH_3 & H \\ | & | \\ -C- & -C- \\ | & | \\ CH_3 & H \end{array}\right)_n$$

Ⓐ 1،1– ثنائي ميثيل إيثين.

Ⓑ 1،2– ثنائي ميثيل إيثين.

Ⓒ 2،2– ثنائي ميثيل إيثين.

Ⓓ 2– ميثيل –1– بروبين.

⓫ كل الألكاينات التالية أسماؤها غير صحيحة **ماعدا** ....

Ⓐ 2– ميثيل –2– بيوتاين.

Ⓑ 3– ميثيل –2– بيوتاين.

Ⓒ 2– ميثيل –1– بيوتاين.

Ⓓ 3– ميثيل –1– بيوتاين.

⓬ ما الصيغة البنائية لمركب 5– كلورو –2– بنتاين ؟ ....

Ⓐ $Cl-CH_2-C\equiv C-CH_3$ (كل ذرة كربون طرفية مرتبطة بـ H و H)

Ⓑ $Cl-CH_2-CH_2-C\equiv C-CH_3$

Ⓒ $H-CH_2-CH_2-C\equiv C-Cl$

Ⓓ $H-CH_2-CH_2-C\equiv C-CH_2-Cl$

⓭ ما عدد المشابهات الجزيئية لمركب ثنائي كلورو بروبان ؟ ....

Ⓐ 1

Ⓑ 2

Ⓒ 3

Ⓓ 4

⓮ عند إضافة 2 mol من حمض الهيدروبروميك إلى مول من البروباين يتكون ....

Ⓐ 1،2 – ثنائي بروموبروبان.

Ⓑ 1،2 – ثنائي برومو بروبين.

Ⓒ 2،2 – ثنائي برومو بروبان.

Ⓓ 2،2 – ثنائي برومو بروبين.

١٥ C_8H_{10} هي الصيغة الجزيئية لمركب ....

(أ) النفثالين.
(ب) ثنائي الفينيل.
(ج) إيثيل بنزين.
(د) الطولوين.

١٦ الاسم الكيميائي للمركب C_2H_5–(حلقة خماسية)–CH_3 بنظام الأيوباك ....

(أ) 3– ميثيل –1– إيثيل بنتان حلقي.
(ب) 1– إيثيل –3– ميثيل بنتان حلقي.
(ج) 2– إيثيل – 4 – ميثيل بنتان حلقي.
(د) 1– ميثيل – 4 – إيثيل بنتان حلقي.

١٧ ما الصيغة الجزيئية للبنزوبيرين ؟ ....

(أ) $C_{20}H_{12}$
(ب) $C_{30}H_{30}$
(ج) $C_{12}H_{20}$
(د) $C_{18}H_{10}$

١٨ ما قيمة الزاوية (1) ، (2) في المركب العضوي التالي ؟ ....

(أ) الزاوية (1) تساوي 109.5° والزاوية (2) 109.5°
(ب) الزاوية (1) تساوي 60° والزاوية (2) 90°
(ج) الزاوية (1) تساوي 90° والزاوية (2) 60°
(د) الزاوية (1) تساوي 60° والزاوية (2) 109.5°

١٩ أضيف 2 مول من البروم الذائب في رابع كلوريد الكربون إلى 1 مول من كل من :

(1) الإيثان. (2) الإيثين. (3) الإيثاين. (4) البنزين العطري.

أي المركبات السابقة تُزيل اللون الأحمر للبروم تماماً ؟ ....

(أ) (2) / (3) / (4) فقط.
(ب) (2) / (3) فقط.
(ج) (1) فقط.
(د) (3) فقط.

٢٠ يمكن الحصول على مادة متفجرة من الإيثاين عن طريق ....

(أ) هدرجة ثم الكلة ثم نيترة.
(ب) بلمرة ثم هلجنة ثم نيترة.
(ج) بلمرة ثم الكلة ثم نيترة.
(د) هدرجة ثم نيترة ثم هلجنة.

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما عدد المتشابهات الجزيئية التي تمثل كحولات مختلفة للصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ ؟ ....

Ⓐ 2
Ⓑ 3
Ⓒ 4
Ⓓ 5

❷ الكحول الناتج من الهيدرة الحفزية لمركب 2– ميثيل –1– بيوتين يعطي نفس الكحول الناتج من الهيدرة الحفزية لمركب ....

Ⓐ 3– ميثيل –1– بيوتين.
Ⓑ 1– بنتين.
Ⓒ 2– ميثيل –2– بيوتين.
Ⓓ 2– ميثيل –2– بيوتانول.

❸ الفانيليا مركب عضوي له الصيغة البنائية الموضحة

COOH
(حلقة بنزين) $O-CH_3$
OH

ما الأقسام التي ينتمي إليها الفانيليا ؟ ....

Ⓐ حمض وإستر وإثير.
Ⓑ حمض وإستر وفينول.
Ⓒ حمض وإثير وكحول.
Ⓓ حمض وإثير وفينول.

❹ يمكن الحصول على كحول ثانوي عند ربط مجموعة (OH –) إلى ذرة الكربون رقم .... في السلسلة الكربونية

$$\overset{1}{C}-\overset{2}{\underset{|}{\underset{C}{C}}}-\overset{3}{C}-\overset{4}{C}$$

Ⓐ 1
Ⓑ 2
Ⓒ 3
Ⓓ 4

❺ المركبات التالية متشابهات جزيئية صيغتها C_4H_9OH ،

أي من هذه المركبات لا يغير لون محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة عند إضافته إليه ؟ ....

Ⓐ $CH_3-\underset{|}{\underset{CH_3}{CH}}-CH_2-OH$
Ⓑ $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$
Ⓒ $CH_3-\underset{|}{\underset{OH}{CH}}-CH_2-CH_3$
Ⓓ $CH_3-\overset{CH_3}{\underset{OH}{C}}-CH_3$

❻ يعتبر 1– بروبانول من الكحولات ....

Ⓐ الثانوية أحادية الهيدروكسيل.
Ⓑ الأولية أحادية الهيدروكسيل.
Ⓒ الأولية ثنائية الهيدروكسيل.
Ⓓ الثالثية أحادية الهيدروكسيل.

❼ أي تفاعلات تحضير الميثانول التالية يسهل حدوثها ؟ ....

Ⓐ $CH_3Cl_{(g)} + NaOH_{(aq)} \xrightarrow{\Delta} CH_3OH_{(aq)} + NaCl_{(aq)}$
Ⓑ $CH_3Br_{(g)} + NaOH_{(aq)} \xrightarrow{\Delta} CH_3OH_{(aq)} + NaBr_{(aq)}$
Ⓒ $CH_3I_{(g)} + NaOH_{(aq)} \xrightarrow{\Delta} CH_3OH_{(aq)} + NaI_{(aq)}$
Ⓓ $CH_3I_{(g)} + KOH_{(aq)} \xrightarrow{\Delta} CH_3OH_{(aq)} + KI_{(aq)}$

❽ ما اسم IUPAC لمركب 3– إيثيل –2– بيوتانول ؟ ....

Ⓐ 2– إيثيل –3– بيوتانول.
Ⓑ 2– إيثيل –2– بيوتانول.
Ⓒ 2– ميثيل –3– بنتانول.
Ⓓ 3– ميثيل –2– بنتانول.

❾ تضاف الأصباغ والبيريدين والميثانول إلى الكحول الإيثيلي لكل من الأسباب التالية **ماعدا** ....

Ⓐ لتقليل قيمته الاقتصادية.
Ⓑ صعوبة فصلها عن الكحول الإيثيلي.
Ⓒ لمنع تناوله كمشروب كحولي.
Ⓓ لجعلها أكثر نقاوة وزيادة تركيز الكحول الإيثيلي.

❿ يعتبر مركب الفيوران (O) مركب ....

Ⓐ إثير أروماتي.
Ⓑ حلقي مُشبع.
Ⓒ إثير حلقي غير مُشبع.
Ⓓ إستر أروماتي.

mini Test 63

الباب الخامس الكيمياء العضوية | الدرس 9 | الخواص العامة للكحولات | ١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ من خلال التفاعل التالي : $CH_3OH + C_2H_5OH \xrightarrow[140°C]{H_2SO_4\ conc.} X + H_2O$

المركب X الناتج من التفاعل السابق ينتمي إلى قسم ....

(أ) الكحولات
(ب) الأحماض الكربوكسيلية.
(جـ) الإسترات.
(د) الإثيرات.

❷ عند أكسدة الكحول البنزيلي ($C_6H_5CH_2OH$) أكسدة تامة يتكون ....

(أ) الفينول (C_6H_5OH)
(ب) الطولوين ($C_6H_5CH_3$)
(جـ) البنزالدهيد (C_6H_5CHO)
(د) حمض البنزويك (C_6H_5COOH)

❸ ما الكحول الذي يصعب أكسدته بالعوامل المؤكسدة العادية مما يلي ؟ ....

(أ) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
(ب) $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$
(جـ) $(CH_3)_2CHCH_2OH$
(د) $(CH_3)_3COH$

❹ أي من المركبات التالية يتفاعل بسهولة مع كواشف أيون Cr^{6+} المحمضة ؟ ....

(أ) $H_3C-C(CH_3)_2-CH_2-CH_2OH$
(ب) $H_3C-C(CH_3)_2-C(=O)-CH_3$
(جـ) $H_3C-C(CH_3)_2-C(=O)-OH$
(د) $H_3C-C(CH_3)(OH)-CH_2-CH_3$

❺ درجة غليان الجليسرول أعلى من درجة غليان كل من **ماعدا** ....

(أ) الإيثانول.
(ب) الإيثيلين جليكول.
(جـ) البروبانول.
(د) السوربيتول.

❻ عند أكسدة الجليسرول أكسدة تامة يتكون ....

Ⓐ $HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{OH}{\overset{|}{CH}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

Ⓑ $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

Ⓒ $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

Ⓓ $HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

❼ عند عمل هيدرة حفزية للإيثين ثم نزع جزيء ماء من جزيئين من الناتج في وجود الشروط المناسبة ، ما هي الشروط المناسبة ، وما ناتج التفاعل ؟ ....

الدرجة	شروط التفاعل المناسبة	ناتج التفاعل
Ⓐ	حمض الكبريتيك في درجة حرارة 180°C	إيثين
Ⓑ	حمض الكبريتيك في درجة حرارة 140°C	إثير ثنائي الميثيل
Ⓒ	حمض الكبريتيك في درجة حرارة 140°C	إثير ثنائي الإيثيل
Ⓓ	حمض الكبريتيك في درجة حرارة 80°C	كبريتات الإيثيل الهيدروجينية

❽ يمكن تحويل مجموعة الكربوكسيل إلى مجموعة الهيدروكسيل بواسطة تفاعل ....

Ⓐ اختزال.

Ⓑ أكسدة.

Ⓒ هيدرة حفزية.

Ⓓ هلجنة.

❾ يمكن الحصول على السوربيتول من كل من الفركتوز والجلوكوز عن طريق ....

Ⓐ أكسدة مجموعة الكربونيل في الفركتوز، وأكسدة مجموعة الفورميل في الجلوكوز.

Ⓑ أكسدة مجموعة الكربونيل في الفركتوز، واختزال مجموعة الفورميل في الجلوكوز.

Ⓒ اختزال مجموعة الكربونيل في الفركتوز، وأكسدة مجموعة الفورميل في الجلوكوز.

Ⓓ اختزال مجموعة الكربونيل في الفركتوز، واختزال مجموعة الفورميل في الجلوكوز.

❿ ما الاسم الكيميائي للمركب العضوي الناتج من تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع كلوريد الإيثيل، تبعاً للتفاعل التالي ؟

$$C_2H_5ONa + C_2H_5Cl \longrightarrow \ldots\ldots\ldots + NaCl$$

Ⓐ الكحول الإيثيلي.

Ⓑ الكحول البيوتيلي.

Ⓒ الإثير المعتاد.

Ⓓ أسيتات الإيثيل.

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ كل مما يأتي من أسماء المركب (OH, OH) ماعدا ....

(أ) 2،1– ثنائي هيدروكسي بنزين.
(ب) أورثو – هيدروكسي فينول.
(ج) أورثو – ثنائي هيدروكسي فينول.
(د) 2– هيدروكسي فينول.

❷ يعتبر الفينول ....

(أ) حمض قوي ، وأكثر حامضية من الكحول الإيثيلي.
(ب) حمض قوي ، وأقل حامضية من الكحول الإيثيلي.
(ج) حمض ضعيف ، وأكثر حامضية من الكحول الإيثيلي.
(د) حمض ضعيف ، وأقل حامضية من الكحول الإيثيلي.

❸ ما ناتج تفاعل فينوكسيد الصوديوم (ONa) مع كلوريد الهيدروجين HCl ؟ ....

(أ) (OH) + NaCl
(ب) + NaOCl
(ج) (Cl) + NaOH
(د) (Na) + HClO

❹ أول وحدة من وحدات الباكليت ....

(أ) OH, H, C, H, OH
(ب) OHOH
(ج) HO–OH
(د) OH, CH$_3$, H, C, OH

❺ الرابطة (1) أقصر من الرابطة (2) بسبب ....

O (1), H (2)

(أ) حلقة البنزين ساحبة للإلكترونات فتزداد الشحنة السالبة للأكسجين.
(ب) حلقة البنزين طاردة للإلكترونات فتزداد الشحنة السالبة للأكسجين.
(ج) حلقة البنزين ساحبة للإلكترونات فتزداد الشحنة الموجبة للأكسجين.
(د) حلقة البنزين طاردة للإلكترونات فتزداد الشحنة الموجبة للأكسجين.

٦ المجموعة الفعالة لحمض البكريك هي ....

أ $-CHO$

ب $-NH_2$

ج $-COOH$

د $-OH$

٧ التحلل المائي القاعدي للمركب (ثنائي كلورو بنزين: Cl ، Cl) يعطي ....

أ فينول.

ب كاتيكول.

ج بيروجالول.

د طولوين.

٨ من التفاعلين التاليين :

$$C_6H_5ONa + CO_2 + H_2O \longrightarrow C_6H_5OH + NaHCO_3$$

$$C_6H_5ONa + HCl \longrightarrow C_6H_5OH + NaCl$$

ما الترتيب التصاعدي الصحيح للأحماض التالية حسب درجة غليانها ؟ ....

أ $C_6H_5OH > H_2CO_3 > HCl$

ب $H_2CO_3 > HCl > C_6H_5OH$

ج $HCl > C_6H_5OH > H_2CO_3$

د $HCl > H_2CO_3 > C_6H_5OH$

٩ ينتج فينوكسيد البوتاسيوم من تفاعل الفينول مع ....

أ البوتاسيوم أو هيدروكسيد البوتاسيوم.

ب البوتاسيوم أو كربونات البوتاسيوم.

ج بيكربونات البوتاسيوم أو هيدروكسيد البوتاسيوم.

د بيكربونات البوتاسيوم أو كربونات البوتاسيوم.

١٠ يمكن الكشف عن 1،3،5– ثلاثي هيدروكسي بنزين (OH ، HO ، OH) بواسطة ....

أ كلوريد الحديد III

ب ماء البروم.

ج ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك.

د بيكربونات الصوديوم.

mini Test **65** | الباب الخامس الكيمياء العضوية | الدرس 11 | الأحماض الكربوكسيلية | ١٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما عدد الأيزومرات الحمضية التي تكونها الصيغة الجزيئية $C_5H_{10}O_2$ ؟ ....

ⓐ 2   ⓑ 3
ⓒ 4   ⓓ 5

❷ يمكن الكشف عن حمض السلسليك (COOH, OH على حلقة بنزين) بواسطة كل مما يأتي **ماعدا** ....

ⓐ محلول كلوريد الحديد III
ⓑ الكحول الإيثيلي.
ⓒ بيكربونات الصوديوم.
ⓓ برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك.

❸ التفاعل التالي يحدث بين حمضين أمينيين ويتم ربطهما بواسطة روابط ببتيدية ويمكن تكرار هذا التفاعل ليحدث نوع من البلمرة ، ما نوع هذه البلمرة ؟ ....

$$H-N(H)-C(H)(R_1)-C(=O)-OH + H-N(H)-C(H)(R_2)-C(=O)-OH \xrightarrow{-H_2O} H-N(H)-C(H)(R_1)-C(=O)\sim N(H)-C(H)(R_2)-C(=O)-OH$$

ⓐ بلمرة بالإضافة.   ⓑ بلمرة بالتكاثف.
ⓒ بلمرة ثلاثية.   ⓓ بلمرة حلقية.

❹ أي المحاليل متساوية التركيز التالية لها أكبر تركيز $[H^+]$ ؟ ....

ⓐ C_6H_5OH ⓑ CH_3COOH
ⓒ C_6H_5COOH ⓓ CH_3CH_2OH

❺ أي المركبات التالية عند أكسدته يعطي مركب يستخدم كمادة حافظة ؟ ....

① $H_2C=CH_2$ ② $C_6H_5CH_3$ ③ C_6H_5CHO ④ C_6H_5OH

ⓐ ② فقط.   ⓑ ② ، ③ فقط.
ⓒ ① ، ② فقط.   ⓓ ② ، ③ ، ④ فقط.



❻ إذا كان B هو حمض البنزويك فإن A هو حمض ....

(أ) الفثاليك.
(ب) التيرفثاليك.
(ج) السيتريك.
(د) الأسيتيك.

❼ ما الترتيب التصاعدي الصحيح للمحاليل المائية التالية حسب قاعديتها ؟ ....

(أ) حمض الأسيتيك < حمض الأكساليك < حمض السيتريك.
(ب) حمض السيتريك < حمض الأكساليك < حمض الأسيتيك.
(ج) حمض الأكساليك < حمض الأسيتيك < حمض السيتريك.
(د) حمض الأسيتيك < حمض السيتريك < حمض الأكساليك.

❽ المخطط التالي يمثل عدد ذرات كربون الحمض الكربوكسيلي (باللون الأزرق) وقاعدية الحمض الكربوكسيلي (باللون الأسود) ،
أي هذه الأحماض يُشتق من الزبدة والنمل (من اليمين لليسار) ؟ ....

(أ) D / A
(ب) C / B
(ج) C / D
(د) A / D

❾ كل مما يلي من خصائص حمض الأسيتيك **ماعدا** أنه ....

(أ) يوجد في الخل.
(ب) حمض ضعيف.
(ج) يتأين جزئياً في الماء ويعطي أيون الهيدرونيوم.
(د) حمض عضوي ثنائي القاعدية.

❿ حمض الفثاليك (COOH / COOH) من الأحماض ....

(أ) العضوية / القوية / أحادية القاعدية.
(ب) المعدنية / القوية / ثنائية القاعدية.
(ج) المعدنية / الضعيفة / ثنائية القاعدية.
(د) العضوية / الضعيفة / ثنائية القاعدية.



الباب الخامس
الكيمياء العضوية

الدرس 12

الإسترات

	١٠

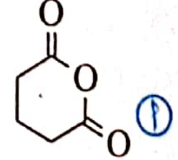
ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

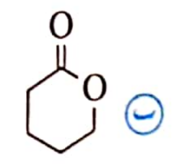
❶ الصيغة البنائية التي أمامك تمثل إستر ينتج من تفاعل ....

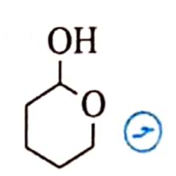
```
    H          H
    |          |
 H—C—COO—C—H
    |          |
HO—C—COO—C—H
    |          |
 H—C—COO—C—H
    |          |
    H          H
```

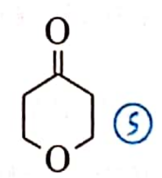
(أ) 1 مول من الجلسرين مع 3 مول من حمض الأسيتيك.
(ب) 1 مول من حمض السيتريك مع 3 مول من الميثانول.
(ج) 1 مول من الجلسرين مع 1 مول من حمض البروبانويك.
(د) 1 مول من حمض السيتريك مع 1 مول من الجلسرين.

❷ أي المركبات التالية تعتبر من الإسترات ؟ ....

(أ) 

(ب) 

(ج) 

(د) 

❸ تنتج أميدات الأحماض بتفاعل الإسترات مع الأمونيا والصيغة العامة لها ....

(أ) $RCONH_2$
(ب) $RNH_3^+Cl^-$
(ج) $RONH_2$
(د) $RCOONH_4$

❹ المشابه الجزيئي لبنزوات الميثيل هو ....

(أ) فورمات الإيثيل.
(ب) أسيتات الفينيل.
(ج) بنزوات الإيثيل.
(د) فورمات الفينيل.

❺ الصيغة الكيميائية للإستر الناتج من تفاعل حمض الأسيتيك مع الميثانول ....

(أ) $CH_3COOC_2H_5$
(ب) CH_3COOCH_3
(ج) $C_6H_5COOCH_3$
(د) $HCOOCH_3$

❻ الإستر الذي يتحلل نشادرياً مكوناً أسيتاميد هو ....

(أ) $CH_3CH_2COOCH_3$

(ب) $C_2H_5OOC-CH_3$

(ج) $H-COO-CH_3$

(د) $C_2H_5-COOCH_3$

❼ التحلل المائي القاعدي لإستر بروبانوات الميثيل $CH_3CH_2COOCH_3$ ينتج عنه ....

(أ) $CH_3CH_2COOH + CH_3ONa$

(ب) $CH_3COOH + CH_3CH_2ONa$

(ج) $CH_3CH_2COONa + CH_3OH$

(د) $CH_3COONa + CH_3CH_2OH$

❽ ما اسم IUPAC للحمض الذي يُشتق منه الأميد التالي : $CH_3CH_2CH_2CONH_2$ ؟ ....

(أ) حمض الإيثانويك.

(ب) حمض الفورميك.

(ج) حمض البروبانويك.

(د) حمض البيوتانويك.

❾ يمكن الحصول على زيت المروخ من 2– هيدروكسي بنزالدهيد (حلقة بنزين بها CHO و OH) عن طريق ....

(أ) اختزال ثم تفاعل مع حمض الأسيتيك.

(ب) اختزال ثم تفاعل مع الميثانول.

(ج) أكسدة ثم تفاعل مع الميثانول.

(د) أكسدة ثم تفاعل مع حمض الأسيتيك.

❿ تتفق الصيغة العامة RCOOR مع الصيغة العامة للأحماض ....

(أ) الأليفاتية أحادية الكربوكسيل.

(ب) الأليفاتية ثنائية الكربوكسيل.

(ج) الأروماتية أحادية الكربوكسيل.

(د) الأروماتية ثنائية الكربوكسيل.

Test 67 الباب الخامس الكيمياء العضوية نموذج 1

مشتقات الهيدروكربونات

٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما ناتج الهيدرة الحفزية لمركب 3– ميثيل –1– بيوتين ؟ ....

Ⓐ كحول أيزوبروبيلي.

Ⓑ 2– ميثيل –3– بيوتانول.

Ⓒ 3– ميثيل –2– بيوتانول.

Ⓓ 3– ميثيل –2– بيوتانول.

❷ الأسيتوفينون $C_6H_5COCH_3$ ينتمي إلى قسم ....

Ⓐ الألدهيدات.

Ⓑ الكيتونات.

Ⓒ الإثيرات.

Ⓓ الإسترات.

❸ يعتبر الكحول الذي صيغته $CH_3-\underset{}{\overset{CH_3}{\overset{|}{CH}}}-CH_2-OH$ من الكحولات ....

Ⓐ الأولية أحادية الهيدروكسيل.

Ⓑ الثانوية ثلاثية الهيدروكسيل.

Ⓒ الثانوية أحادية الهيدروكسيل.

Ⓓ الثالثية أحادية الهيدروكسيل.

❹ الكحول الأولي الوحيد الناتج من الهيدرة الحفزية للألكينات ؟ ....

Ⓐ الكحول الميثيلي.

Ⓑ الكحول الإيثيلي.

Ⓒ الكحول البروبيلي.

Ⓓ الكحول البيوتيلي.

❺ ماذا يحدث عند إضافة مول من الهيدروجين إلى مول من كيتون ؟ ....

Ⓐ لا يحدث تفاعل.

Ⓑ يتفاعل ويتكون به كحول أولي.

Ⓒ يتفاعل ويتكون به كحول ثانوي.

Ⓓ يتفاعل ويتكون به كحول ثالثي.

❻ ما نوع ذرتي الكاربينول في الإيثيلين جليكول ؟ ....

Ⓐ أولية.

Ⓑ ثانوية.

Ⓒ ثالثية.

Ⓓ أولية وثانوية.

❼ ماذا يحدث عند تسخين حمض الكروميك مع الميثانول في محلول مائي ؟ ....

Ⓐ يتحول لون المحلول إلى البرتقالي ويتكون ميثانويك.

Ⓑ يتحول لون المحلول إلى الأخضر ويتكون ميثانويك.

Ⓒ يتحول لون المحلول إلى البرتقالي ويتكون ميثانال.

Ⓓ يتحول لون المحلول إلى الأخضر ويتكون ميثانون.

❽ عند إضافة بروميد الهيدروجين HBr إلى البروبين ثم تحلل الناتج في وسط قاعدي يتكون نفس ناتج .... البروبين.

Ⓐ أكسدة.

Ⓑ هلجنة.

Ⓒ هيدرة.

Ⓓ هدرجة.

❾ عند تسخين خليط من الكحول الإيثيلي وحمض الكبريتيك من درجة حرارة الغرفة حتى 200°C يتكون عدد من المركبات العضوية ، ما هي هذه المركبات على الترتيب ....

Ⓐ كبريتات الإيثيل الهيدروجينية / إثير ثنائي الميثيل / إيثين.

Ⓑ كبريتات الإيثيل الهيدروجينية / إثير ثنائي الإيثيل / إيثين.

Ⓒ كبريتات الإيثيل الهيدروجينية / إيثين / إثير ثنائي الميثيل.

Ⓓ كبريتات الإيثيل الهيدروجينية / إيثين / إثير ثنائي الإيثيل.

❿ يمكن تحويل الصيغة العامة RCH_2OH إلى الصيغة العامة $R-CH_2-O-CH_2-R$ بواسطة تفاعل ....

Ⓐ هيدرة حفزية.

Ⓑ أكسدة تامة.

Ⓒ هدرجة.

Ⓓ نزع ماء.

⓫ يتميز الفينول عن الإيثانول بالتفاعل مع ....

(أ) محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك.

(ب) الصوديوم.

(ج) الخارصين.

(د) كلوريد الهيدروجين.

⓬ كل مما يأتي قد تكون أول وحدة من وحدات الباكليت ماعدا ....

(أ) (صيغة بنائية: حلقتا فينول يربطهما CH_2 ، مجموعتا OH في الموضع أورثو)

(ب) (صيغة بنائية: حلقتا فينول يربطهما CH_2 ، OH أورثو في حلقة و HO بارا في الأخرى)

(ج) (صيغة بنائية: حلقتا فينول يربطهما CH_2 ، مجموعتا OH في الموضع بارا)

(د) (صيغة بنائية: حلقتا فينول يربطهما CH_2 ، مجموعتا OH في الموضع ميتا)

⓭ أي من العبارات التالية صحيحة عند مقارنة حمض البنزويك بحمض الأسيتيك ؟ ....

(أ) حمض البنزويك له قيمة pH أكبر وأكثر تطايراً من حمض الأسيتيك.

(ب) حمض البنزويك له قيمة pH أكبر وأقل تطايراً من حمض الأسيتيك.

(ج) حمض البنزويك له قيمة pH أقل وأكثر تطايراً من حمض الأسيتيك.

(د) حمض البنزويك له قيمة pH أقل وأقل تطايراً من حمض الأسيتيك.

⓮ لديك أربع مركبات عضوية هي :

(1) حمض الأسيتيك. (2) حمض الكربوليك. (3) حمض الفيثاليك. (4) الإيثانول.

أي زوج من هذه المركبات التالية يمكنها التفاعل مع بيكربونات الصوديوم ؟ ....

(أ) (1) / (2)

(ب) (3) / (4)

(ج) (2) / (4)

(د) (1) / (3)

⓯ حدد المجموعات الوظيفية الصحيحة لكل من العمليات التالية ؟ ....

(صيغة بنائية: حلقة بنزين تحمل CH_3 و OH و COOH و CHO)

الاختيار	تتأكسد بفعل V_2O_5 عند 400°C	تكون لون بنفسجي مع $FeCl_3$	تحدث فوران مع $NaHCO_3$	قابلة للتأكسد والاختزال
(أ)	$-COOH$	$-CHO$	$-OH$	$-CH_3$
(ب)	$-CH_3$	$-COOH$	$-OH$	$-CHO$
(ج)	$-CH_3$	$-OH$	$-CHO$	$-COOH$
(د)	$-CH_3$	$-OH$	$-COOH$	$-CHO$

⑯ أي من المركبات التالية لا تتفاعل مع كربونات الصوديوم ولكن تتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم ؟ ....

(أ) حمض الأسيتيك.

(ب) حمض الكربوليك.

(ج) الكحول الإيثيلي.

(د) حمض البنزويك.

⑰ أي من مجموعات المركبات التالية يبدأ أول أفرادها بذرتين كربون ؟ ....

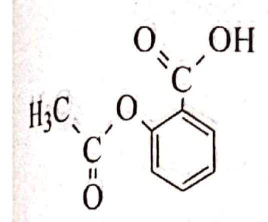
(أ) الألكينات – الألكاينات – الألكانات الحلقية.

(ب) الألكينات – الكيتونات – الإسترات.

(ج) الألكاينات – الإسترات – الألدهيدات.

(د) الألكينات – الألكاينات – الإسترات.

⑱ الصيغة البنائية التي أمامك تمثل أحد الأدوية المسكنة للآلام



ما المجموعة الفعالة الموجودة في هذا الدواء ؟ ....

① حمض. ② كحول ③ إستر ④ إثير

(أ) ①، ③

(ب) ②، ③

(ج) ②، ④

(د) ①، ②، ③، ④

⑲ كل المركبات التالية تحتوي على المجموعة الوظيفية الكربوكسيل والهيدروكسيل معاً **ماعدا** ....

(أ) حمض السلسليك.

(ب) حمض اللاكتيك.

(ج) الوحدة الأولى من الداكرون.

(د) زيت المروخ.

⑳ ما المركب العضوي الناتج من التقطير الجاف لناتج التحلل المائي القاعدي لبنزوات الإيثيل ؟ ....

(أ) الميثان.

(ب) الإيثان.

(ج) حمض البنزويك.

(د) البنزين العطري.

Test 68 | الباب الخامس الكيمياء العضوية | نموذج 2 | مشتقات الهيدروكربونات | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما الاسم الشائع للمركب 2- كلورو -2- ميثيل بروبان ؟ ....

(أ) كلوريد بروبيل.

(ب) كلوريد بيوتيل.

(ج) كلوريد بيوتيل ثانوي.

(د) كلوريد بيوتيل ثالثي.

❷ أي من المركبات التالية تعطي جليكول عند تحللها مائياً في وسط قاعدي ؟ ....

(أ) CH_3CH_2Cl

(ب) $CH_3-CH(Cl)-CH_2(Cl)$

(ج) $CH_2(Cl)-CH(Cl)-CH_2(Cl)$

(د) $CH_2(Cl)-CH(Cl)-CH_2(Cl)$

❸ للحد من تناول الكحول الإيثيلي كمشروب كحولي يتم إجراء كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) فرض ضريبة انتاج عالية في حالته النقية.

(ب) إضافة روائح كريهة.

(ج) إضافة كحول أبسط منه.

(د) إضافة مواد تجعله أكثر تطايراً.

❹ الصيغة العامة لمركب RCH_2OH تتشابه مع الصيغة العامة لمركبات ....

(أ) $R-O-R$

(ب) $R-O-Ar$

(ج) $Ar-O-Ar$

(د) $A-OH$

❺ يمكن الحصول على الكحول البيوتيلي الثالثي من الهيدرة الحفزية لمركب ....

(أ) 2- ميثيل بروبان.

(ب) 2- ميثيل بروبين.

(ج) بيوتان.

(د) 2- بيوتين.

⑥ يمكن تحويل الصيغة العامة RCH_2OH إلى الصيغة العامة RCOOH بواسطة تفاعل ....

Ⓐ أكسدة جزئية.
Ⓑ أكسدة تامة.
Ⓒ هيدرة حفزية.
Ⓓ هدرجة.

⑦ من المركبات التي تضاف إلى الجازولين المستخدم كوقود في بعض البلدان ....

Ⓐ كحول أحادي الهيدروكسيل أولي يحتوي على ذرة كربون واحدة.
Ⓑ كحول ثنائي الهيدروكسيل يحتوي على ذرتين كربون.
Ⓒ كحول أحادي الهيدروكسيل أولي يحتوي على ذرتين كربون.
Ⓓ كحول أحادي الهيدروكسيل ثانوي يحتوي على ذرتين كربون.

⑧ ينتج ألكوكسيد الصوديوم من تفاعل الكحولات أحادية الهيدروكسيل الأولية مع ....

Ⓐ الصوديوم.
Ⓑ كربونات الصوديوم.
Ⓒ هيدروكسيد الصوديوم.
Ⓓ بيكربونات الصوديوم.

⑨ ما الصيغة البنائية لكحول غير ثابت، يكون بروبانون عند نزع الماء منه ؟ ....

Ⓐ
$$\begin{array}{ccccccc} & & H & & H & & OH \\ & & | & & | & & | \\ H & - & C & - & C & - & C - OH \\ & & | & & | & & | \\ & & H & & H & & H \end{array}$$

Ⓑ
$$\begin{array}{ccccccc} & & OH & & OH & & OH \\ & & | & & | & & | \\ H & - & C & - & C & - & C - H \\ & & | & & | & & | \\ & & H & & H & & H \end{array}$$

Ⓒ
$$\begin{array}{ccccccc} & & H & & OH & & H \\ & & | & & | & & | \\ H & - & C & - & C & - & C - H \\ & & | & & | & & | \\ & & H & & OH & & H \end{array}$$

Ⓓ
$$\begin{array}{ccccccc} & & H & & H & & H \\ & & | & & | & & | \\ HO & - & C & - & C & - & C - OH \\ & & | & & | & & | \\ & & H & & H & & H \end{array}$$

⑩ ما اسم IUPAC لمركب عضوي يحتوي على ذرتين كربون ومجموعتين هيدروكسيل ومجموعتين ميثيلين ؟ ....

Ⓐ الإيثانول.
Ⓑ 1،1– ثنائي هيدروكسي إيثان.
Ⓒ الإيثيلين جليكول.
Ⓓ 1،2– ثنائي هيدروكسي إيثان.

⑪ ما ناتج تفاعل الفينول مع البوتاسيوم ؟ ....

(أ) $C_6H_5K + H_2O$

(ب) $C_6H_5OK + H_2O$

(ج) $C_6H_5OK + H_2$

(د) $C_6H_6 + KOH$

⑫ الحمض الذي له تأثير على محلول $FeCl_3$ هو حمض ....

(أ) الأسيتيك.

(ب) الفورميك.

(ج) اللاكتيك.

(د) السالسليك.

⑬ ينتج C_6H_5COONa من تفاعل حمض البنزويك مع كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) هيدروكسيد الصوديوم.

(ب) كربونات الصوديوم.

(ج) الصوديوم.

(د) كبريتات الصوديوم.

⑭ عند أكسدة 2– هيدروكسي بنزالدهيد (CHO، OH)، يحدث ما يلي ....

(أ) أكسدة لمجموعة الفورميل ويتكون حمض السلسليك.

(ب) أكسدة لمجموعة الفورميل ويتكون حمض البنزويك.

(ج) أكسدة لمجموعة الهيدروكسيل ويتكون حمض السلسليك.

(د) أكسدة لمجموعة الهيدروكسيل ويتكون حمض الفثاليك.

⑮ ما الترتيب الصحيح للعمليات التالية ، للحصول على حمض السلسليك من البنزين ؟ ....

(1) فريدل كرافت. (2) هلجنة.

(3) تحلل مائي قاعدي. (4) أكسدة في وجود V_2O_5

(أ) (1) / (4) / (2) / (3)

(ب) (4) / (1) / (3) / (2)

(ج) (3) / (2) / (4) / (1)

(د) (2) / (3) / (1) / (4)

⑯ يمكن الحصول على بنزوات الصوديوم بكل الطرق التالية **ماعدا** ....

ⓐ كشف حامضية حمض البنزويك بواسطة بيكربونات الصوديوم.

ⓑ تعادل الصودا الكاوية مع حمض البنزويك.

ⓒ التقطير الجاف لحمض البنزويك.

ⓓ التحلل المائي القاعدي لبنزوات الميثيل في وجود هيدروكسيد الصوديوم.

⑰ يمكن الحصول على الإستر التالي $C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3$ بتفاعل ....

ⓐ الفينول مع الميثانول.

ⓑ الفينول مع حمض الأسيتيك.

ⓒ حمض البنزويك مع الميثانول.

ⓓ حمض البنزويك مع الإيثانول.

⑱ الصيغة البنائية التي أمامك تمثل إستر ينتج من تفاعل ....

$$\begin{array}{c} H \\ | \\ CH_3-COO-C-H \\ | \\ CH_3-COO-C-H \\ | \\ H \end{array}$$

ⓐ 1 مول من الإيثيلين جليكول مع 2 مول من حمض الأسيتيك.

ⓑ 1 مول من حمض الأكساليك مع 2 مول من الميثانول.

ⓒ 1 مول من الإيثيلين جليكول مع 1 مول من حمض الأسيتيك.

ⓓ 1 مول من حمض الأكساليك مع 1 مول من الإيثيلين جليكول.

⑲ أحد المخاليط الآتية يمكن استخدامه للحصول على إيثانوات البيوتيل ....

ⓐ حمض بيوتانويك وإيثانول.

ⓑ حمض أسيتيك وبيوتانول.

ⓒ حمض إيثانويك وإيثانول.

ⓓ حمض بيوتريك وبيوتانول.

⑳ أي من المركبات التالية يعتبر من الفينولات ؟ ....

ⓐ سيكلوهكسان مرتبط بمجموعة OH

ⓑ حلقة بنزين مرتبطة بثلاث مجموعات OH (OH, HO, OH)

ⓒ حلقة بنزين مرتبطة بمجموعة CH_2OH

ⓓ حلقة بنزين مرتبطة بمجموعة COOH

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ الأنيسول (حلقة بنزين - OCH_3) ينتمي إلى قسم ....

أ) الألدهيدات.
ب) الكيتونات.
جـ) الإثيرات.
د) الإسترات.

❷ ما المركب الأعلى في درجة الغليان مما يأتي ؟ ....

أ) $CH_3-CH_2-CH_3$
ب) $CH_3-O-CH_2CH_3$
جـ) $CH_3-CO-CH_3$
د) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$

❸ يعتبر مركب 2- بنتانول من الكحولات ....

أ) الأولية.
ب) الثانوية.
جـ) الثالثية.
د) ثنائية الهيدروكسيل.

❹ ما الصيغة البنائية لناتج الهيدرة الحفزية لمركب 2- كلورو -2- بيوتين ؟ ....

أ) $CH_3-C(Cl)(OH)-CH_2-CH_3$
ب) $CH_3-C(Cl)_2-CH(OH)-CH_3$
جـ) $HO-CH_2-CH(Cl)-CH_2-CH_3$
د) $CH_3-CH(Cl)-CH_2-CH_2-OH$

❺ يعتبر الميثانول CH_3OH كحول ....

أ) أحادي الهيدروكسيل أولي.
ب) أحادي الهيدروكسيل ثانوي.
جـ) أحادي الهيدروكسيل ثالثي.
د) ثنائي الهيدروكسيل.

❻ المركب الذي أمامك قد ينتج عند 140°C من تفاعل ....

$$H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-O-CH_3 \quad / \quad H-C(H)-O-CH_3$$

($CH_3O-CH_2-CH_2-OCH_3$)

أ) 4 جزيء من الميثانول.
ب) 2 جزيء من الإيثانول.
جـ) 1 جزيء من الإيثيلين جليكول مع 2 جزيء من الميثانول.
د) 2 جزيء من الإيثيلين جليكول.

❼ يعتبر الجلوكوز والفركتوز من ....

(أ) الأحماض. (ب) الأيزومرات.

(ج) البوليمرات. (د) الإسترات.

❽ يستخدم محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة في التمييز بين ....

(أ) 1– بروبانول / 2– بروبانول.

(ب) 1– بيوتانول / 2– ميثيل –2– بروبانول.

(ج) 1– بيوتانول / 2– بيوتانول.

(د) 2– بنتانول / 3– بنتانول.

❾ ما المركب العضوي الناتج من التحلل المائي القاعدي في وجود NaOH لكلوريد البنزيل ($C_6H_5CH_2Cl$) ؟ ....

(أ) C_6H_5CHO (ب) $C_6H_5CH_2Na$ (ج) $C_6H_5CH_2OH$ (د) $C_6H_5CH_3$

❿ أحد التفاعلات التالية ينتج منها مركب يحتوي على رابطة أيونية ....

(أ) الإيثانول مع حمض الهيدروكلوريك.

(ب) الإيثانول مع هيدروكسيد الصوديوم.

(ج) الإيثانول مع فلز الصوديوم.

(د) الإيثانول مع كربونات الصوديوم.

⓫ أي من المركبات التالية أقل تطايراً ؟ ....

(أ) البنزين. (ب) الفينول.

(ج) الكاتيكول. (د) البيروجالول.

⓬ يمكن الحصول على مادة متفجرة من البنزين من خلال الخطوات التالية ....

(أ) تحلل مائي قاعدي / كلورة / نيترة.

(ب) نيترة / تحلل مائي قاعدي / كلورة.

(ج) كلورة / تحلل مائي قاعدي / نيترة.

(د) كلورة / نيترة / تحلل مائي قاعدي.

⓭ المخطط التالي يمثل عدد ذرات كربون الحمض الكربوكسيلي (باللون الأزرق) وقاعدية الحمض الكربوكسيلي (باللون الأسود) ، أي هذه الأحماض يُشتق من النمل والخل (من اليمين لليسار) ؟ ....

A B C D
الحمض

(أ) D / A (ب) C / B

(ج) C / D (د) B / A

⑭ المجموعة الفعالة في الهبتانويك هي ....

(أ) $-CHO$
(ب) $-NH_2$
(ج) $-COOH$
(د) $-OH$

⑮ يعتبر الأسبرين وزيت المروخ من ....

(أ) الكيتونات.
(ب) الأحماض الكربوكسيلية.
(ج) الفينولات.
(د) الإسترات.

⑯ يعتبر كل من .... نواتج لتفاعلات بلمرة بالتكاثف.

(أ) اللاكتيك والستريك.
(ب) الداكرون والباكليت.
(ج) التفلون والداكرون.
(د) أسيتات الإيثيل وبروبانوات الميثيل.

⑰ أي من المركبات التالية يمكنها أن تزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي ؟ ....

(أ) الزيوت.
(ب) المسلي الصناعي.
(ج) الداكرون.
(د) السوربيتول.

⑱ أي الاستخدامات التالية صحيحة ؟ ....

(أ) حمض الكبريتيك لنزع الماء عند أسترة حمض البنزويك مع الإيثانول.
(ب) الكلوروفورم في العمليات الجراحية حالياً.
(ج) ماء البروم للتمييز بين غازي البروبين والبروباين.
(د) كلوريد الحديد III للتمييز بين زيت المروخ والأسبرين.

⑲ ما الترتيب التصاعدي الصحيح للمحاليل المائية التالية حسب قاعديتها ؟ ....

(أ) حمض الأسيتيك < حمض الأكساليك < حمض السيتريك.
(ب) حمض السيتريك < حمض الأكساليك < حمض الأسيتيك.
(ج) حمض الأكساليك < حمض الأسيتيك < حمض السيتريك.
(د) حمض الأسيتيك < حمض السيتريك < حمض الأكساليك.

⑳ المجموعة الوظيفية هي السبب الرئيسي في تفاعلات المركبات العضوية، كل أزواج المركبات التالية تتشابه في بعض التفاعلات الكيميائية لوجود نفس المجموعة الوظيفية **ماعدا** ....

(أ) أسيتون / فركتوز.
(ب) أسيتالدهيد / جلوكوز.
(ج) السوربيتول / الجليسرول.
(د) حمض السلسليك / الطولوين.

Test 70	الباب الخامس الكيمياء العضوية	نموذج 4	مشتقات الهيدروكربونات	٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ أول زوج مما يأتي يبدأ أول أفراده بثلاث ذرات كربون ؟ ....

ⓐ ألدهيدات / كيتونات.
ⓑ إسترات / كيتونات.
ⓒ كيتونات / ألكانات حلقية.
ⓓ ألكانات حلقية / إسترات.

❷ كل مما يأتي يعتبر أيزومر لمركب كحول بيوتيلي ثانوي **ماعدا** ....

ⓐ كحول أيزوبروبيلي.
ⓑ 2– بيوتانول.
ⓒ 2– ميثيل –2– بروبانول.
ⓓ كحول بيوتيلي ثالثي.

❸ عند تفاعل حمض الهيدرويوديك مع 2– ميثيل بروبين يتكون ....

ⓐ 1– أيودو –2– ميثيل بروبان.
ⓑ يوديد بروبيل ثانوي.
ⓒ يوديد بيوتيل ثالثي.
ⓓ 2– أيودو –1– ميثيل بروبان.

❹ ما الصيغة البنائية للكحول الأيزوبنتيلي ؟ ....

ⓐ $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

ⓑ $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-OH$

ⓒ $CH_3-CH_2-C(OH)(CH_3)-CH_3$

ⓓ $CH_3-CH(OH)-CH(CH_3)-CH_3$

❺ عند أكسدة الفورمالدهيد يتكون .... وعند اختزاله يتكون ....

ⓐ حمض أسيتيك / ميثانول.
ⓑ إيثانول / فورمات الميثيل.
ⓒ حمض فورميك / ميثانول.
ⓓ ميثانول / حمض الفورميك.

❻ ما الصيغة البنائية للمركب العضوي (X) الناتج من التفاعل التالي :

$$CH_3CH_2OSO_3H + CH_3CH_2OH \xrightarrow{140^\circ C} X + H_2SO_4$$

ما الترتيب التصاعدي الصحيح للأحماض التالية حسب درجة غليانها ؟ ....

ⓐ CH_3CH_2OH
ⓑ CH_2CH_2
ⓒ $CH_3CH_2OCH_2CH_3$
ⓓ $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

٧ ما الصيغة العامة لهاليد الألكيل الثانوي ؟ ....

(أ) R_2X
(ب) RX_2
(ج) $RCHX_2$
(د) R_2CHX

٨ الأميد عبارة عن مركب يحتوي على المجموعة المميزة ....

(أ) $-NH_2$
(ب) $-\underset{|}{C}=O$
(ج) $-\underset{\underset{NH_2}{|}}{C}=O$
(د) $-\underset{\underset{NH_2}{|}}{COOH}$

٩ ما ناتج تفاعل كلوريد الهيدروجين إلى المادة الترمومترية المستخدمة في المناطق الباردة ؟ ....

(أ) غاز الكلور.
(ب) الإيثانول.
(ج) كلوريد الإيثيل.
(د) كلوريد الميثيل.

١٠ يمكن الحصول على كلوريد الإيثيل من تفاعل كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) $C_2H_5OH + HCl$
(ب) $C_2H_4 + HCl$
(ج) $C_2H_2 + Cl_2$
(د) $C_2H_6 + Cl_2$

١١ كل المركبات التالية من مشتقات الفينولات **ماعدا** ....

(أ) OH, COOH (حلقة بنزين)
(ب) OH, Br, Br, Br (حلقة بنزين)
(ج) OH, O_2N, NO_2, NO_2 (حلقة بنزين)
(د) H_2C-OH (حلقة بنزين)

١٢ أي من العبارات التالية صحيحة ؟ ....

(أ) حمض الكربوليك أقوى من حمض النيتريك وأضعف من الميثانول.
(ب) حمض النيتريك أقوى من حمض الكربوليك وأضعف من الميثانول.
(ج) الميثانول أقوى من حمض النيتريك وأضعف من حمض الكربوليك.
(د) حمض الكربوليك أقوى من الميثانول وأضعف من حمض النيتريك.

١٣ كل مما يأتي من خواص حمض اللاكتيك **ماعدا** ....

(أ) يوجد في الزبادي.
(ب) حمض عضوي.
(ج) حمض ضعيف.
(د) يتفاعل مع الصوديوم ويكون ملح وماء.

⑭ تعرف على الأحماض الموجودة بالرسم البياني على حسب قاعديتها ....

الاختيار	A	B	C	D
ⓐ	حمض الأكساليك	حمض الفثاليك	حمض الأسيتيك	حمض السيتريك
ⓑ	حمض الفثاليك	حمض الأكساليك	حمض السيتريك	حمض الأسيتيك
ⓒ	حمض الأسيتيك	حمض الفثاليك	حمض الأكساليك	حمض السيتريك
ⓓ	حمض السيتريك	حمض الأسيتيك	حمض الفثاليك	حمض الأكساليك

قاعدية الحمض
A
B
C D
المادة

⑮ أي أزواج المركبات التالية يمكن اعتبارها كحول وحمض في نفس الوقت ؟ ....

ⓐ حمض اللاكتيك / حمض السيتريك.

ⓑ الأسبرين / حمض السلسليك.

ⓒ زيت المروخ / حمض السيتريك.

ⓓ الأسبرين / زيت المروخ.

⑯ الأنسولين عبارة 51 جزيء وكل جزيء يتكون من 16 حمض أميني مختلف ، يعتبر الأنسولين من أمثلة ....

ⓐ الأمينات.

ⓑ الأحماض الكربوكسيلية.

ⓒ الإسترات.

ⓓ البروتينات.

⑰ الإستر الذي يعطي عند تحلله بواسطة النشادر بنزاميد ....

ⓐ $C_6H_5COOCH_3$

ⓑ $C_2H_5COOCH_3$

ⓒ $CH_3COOC_6H_5$

ⓓ $C_2H_5COOC_2H_5$

⑱ الصودا الكاوية تتفاعل مع كل مما يلي **ماعدا** ....

ⓐ أسيتات الإيثيل.

ⓑ الفينول.

ⓒ الإيثانول.

ⓓ حمض البنزويك.

⑲ يمكن الحصول على غاز الميثان بالتقطير الجاف للمركب العضوي الناتج من التفاعلات التالية **ماعدا** ....

ⓐ بيكربونات الصوديوم مع حمض الإيثانويك.

ⓑ هيدروكسيد الصوديوم مع أسيتات الإيثيل.

ⓒ الصوديوم مع حمض الأسيتيك.

ⓓ كلوريد الهيدروجين مع الكحول الإيثيلي.

⑳ ما الاسم الكيميائي لإستر ناتج من تفاعل حمض ثنائي القاعدية مع كحول ثنائي الهيدروكسيل ؟ ....

ⓐ الزيت.

ⓑ الدهن.

ⓒ الداكرون.

ⓓ الأسبرين.

Test **71** الباب الخامس الكيمياء العضوية نموذج 5 مشتقات الهيدروكربونات ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما المركب الذي يعتبر أيزومر لمركب 1– بيوتانول ؟ ....

Ⓐ 2– بروبانول.
Ⓑ بيوتانون.
Ⓒ 3– ميثيل –1– بروبانول.
Ⓓ الإثير المعتاد.

❷ المركبات التالية تعتبر كيتونات **ماعدا** ؟ ....

Ⓐ H_3CCOCH_3
Ⓑ $C_6H_5-CO-C_6H_5$
Ⓒ CH_3OCOCH_3
Ⓓ $H_3C\ CO-C_6H_5$

❸ الألكين الوحيد الذي يعطي كحول أولي بالهيدرة الحفزية هو ....

Ⓐ الإيثين.
Ⓑ البروبين.
Ⓒ 2– ميثيل –2– بيوتين.
Ⓓ البنتين.

❹ ما اسم IUPAC للمركب $H_3C-CH_2-C(CH_3)(CH_3)-H_2C-OH$ ؟ ....

(حيث ذرة الكربون المركزية يرتبط بها CH_3 من أعلى و H_2C-OH من أسفل)

Ⓐ 2،2– ثنائي ميثيل –2– بيوتانول.
Ⓑ 1،2– ثنائي ميثيل –2– بيوتانول.
Ⓒ 1،1– ثنائي ميثيل –1– بيوتانول.
Ⓓ 2،2– ثنائي ميثيل –1– بيوتانول.

❺ الكتلة الجزيئية لكل من الميثانول وغاز الأكسجين تساوي 32 g/mol وعلى الرغم من ذلك فإن الميثانول سائل والأكسجين غاز بسبب ....

Ⓐ كل روابط الميثانول أحادية بينما الأكسجين يحتوي على رابطة ثنائية.
Ⓑ احتواء الميثانول على روابط باي بينما كل روابط الأكسجين من النوع سيجما.
Ⓒ لاحتواء الميثانول على مجموعة ميثيل تستطيع تكوين روابط هيدروجينية.
Ⓓ لاحتواء الميثانول على مجموعة هيدروكسيل تستطيع تكوين روابط هيدروجينية.

❻ كل الكحولات التالية تعطي ألكين عند نزع الماء منها **ماعدا** ....

Ⓐ الميثانول.
Ⓑ الإيثانول.
Ⓒ الكحول الأيزوبروبيلي.
Ⓓ الكحول البيوتيلي الثالثي.

٧ أي زوج من المركبات التالية يعتبر من الألدهيدات ؟ ....

(أ) ميثانال وجلوكوز. (ب) إيثانال وفركتوز.

(ج) جلوكوز وسوربيتول. (د) جليسرول وفركتوز.

٨ ما الصيغة البنائية لكحول غير ثابت، يكون إيثانال عند نزع الماء منه ؟ ....

(أ)
```
    H   OH
    |   |
H - C - C - OH
    |   |
    H   H
```

(ب)
```
    OH  OH
    |   |
H - C - C - H
    |   |
    H   H
```

(ج)
```
    H   H   OH
    |   |   |
H - C - C - C - OH
    |   |   |
    H   H   H
```

(د)
```
    H   OH  OH
    |   |   |
H - C - C - C - H
    |   |   |
    H   H   H
```

٩ يتكون ثلاثة أرباع الديناميت من سائل النيتروجلسرين ويمكن تحضير هذا السائل عن طريق نيترة ....

(أ) حمض الكربوليك.

(ب) 1، 2، 3– ثلاثي هيدروكسي بروبان.

(ج) 1، 2– ثنائي هيدروكسي إيثان.

(د) ميثيل بنزين.

١٠ ما الصيغة العامة لهاليد الألكيل الثالثي ؟ ....

(أ) R_3X (ب) RX_3

(ج) RCX_3 (د) R_3CX

١١ يتشابه كل من الفينول والميثانول بالتفاعل مع ....

(أ) الخارصين. (ب) هيدروكسيد الصوديوم.

(ج) البوتاسيوم. (د) كلوريد الهيدروجين.

١٢ ما اسم الأيوباك الصحيح للفورمالدهيد $H-\overset{\overset{\large O}{||}}{C}-H$ ؟ ....

(أ) ميثانال. (ب) ميثانول.

(ج) ميثانويك. (د) ميثانون.

١٣ ما العنصر غير الموجود في الأحماض الأمينية ؟ ....

(أ) الهيدروجين. (ب) النيتروجين.

(ج) الأكسجين. (د) الفوسفور.

١٤ أي المحاليل المولارية التالية لها أقل قيمة pH ؟ ....

(أ) CH_3CH_2OH (ب) CH_3COOH

(ج) CH_3CHO (د) Cl_3CCHO

⓯ ما الذرة المسئولة عن حامضية المركب المقابل عند ذوبانه في الماء ؟ ....

Ⓐ ❶
Ⓑ ❷
Ⓒ ❸
Ⓓ ❹

$$\overset{❷}{} \quad H-N(H)-C(H)(CH_2OH)-C(=O)-O-H$$

❶H−N−C−C−O−H❹ (H above N, H❷ above C, O double-bonded above the second C; H−C−H below, then O−H❸)

⓰ يتلون محلول كلوريد الحديد III باللون البنفسجي عند إضافته إلى ....

Ⓐ حمض السلسليك.
Ⓑ حمض البنزويك.
Ⓒ حمض الفثاليك.
Ⓓ حمض الأسيتيك.

⓱ ما المركب العضوي الناتج من التقطير الجاف لناتج التحلل المائي القاعدي لبروبانوات الميثيل ؟ ....

Ⓐ الميثان.
Ⓑ الإيثان.
Ⓒ حمض البروبانويك.
Ⓓ البروبان.

⓲ جميع الصيغ الكيميائية التالية تمثل إسترات **ماعدا** ....

Ⓐ $CH_3-COO-CH_3$
Ⓑ $H-COO-C_2H_5$
Ⓒ $CH_3-O-CH_2-CO-CH_3$
Ⓓ $C_2H_5-COO-CH_3$

⓳ الصيغة البنائية للإستر الذي أمامك ينتج من تفاعل ....

(benzene ring with $COO-CH_3$ and $OCO-CH_3$)

Ⓐ 1 مول حمض سالسليك مع 2 مول ميثانول.
Ⓑ 1 مول حمض تيرفثاليك مع 2 مول ميثانول.
Ⓒ 2 مول حمض أسيتيك مع 1 مول كاتيكول.
Ⓓ 1 مول حمض سالسليك مع 1 مول حمض أسيتيك ثم إضافة 1 مول ميثانول إلى الناتج.

⓴ التحلل النشادري لإستر بروبانوات الميثيل $CH_3CH_2COOCH_3$ ينتج عنه ....

Ⓐ $CH_3CH_2CONH_2 + CH_3OH$
Ⓑ $CH_3CONH_2 + CH_3CH_2OH$
Ⓒ $CH_3CH_2COOH + CH_3OH$
Ⓓ $CH_3COOH + CH_3CH_2OH$

Test 72 الباب الخامس الكيمياء العضوية | نموذج 1 | الكيمياء العضوية – كامل | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ مركبان عضويان لهما الصيغة الجزيئية C_2H_6O ، فإذا كانت الصيغة الافتراضية لكل من :

المركب الأول : $\mathcal{X}OH$ المركب الثاني : $\mathcal{R}O\mathcal{R}$

فإن الصيغة الجزيئية للمجموعة $\mathcal{R}$ هي ....

(أ) CH_3 ، والمركب الأول درجة غليانه أقل.

(ب) CH_3 ، والمركب الثاني لا يتفاعل مع الصوديوم.

(ج) C_2H_5 ، والمركب الأول درجة انصهاره أعلى.

(د) C_2H_5 ، والمركب الثاني يتفاعل مع الصوديوم.

❷ الاسم الصحيح للمركب 1،3– ثنائي إيثيل بروبان هو ....

(أ) 3– ميثيل هكسان.

(ب) هبتان عادي.

(ج) 3– ميثيل بنتان.

(د) 4– ميثيل هكسان.

❸ عند إحلال البروم محل ذرات هيدروجين الإيثان في وجود أشعة UV حتى تمام التفاعل يتكون ....

(أ) برومو إيثان وبروميد الهيدروچين.

(ب) رباعي برومو إيثان وبروميد الهيدروچين.

(ج) سداسي برومو إيثان و هيدروچين.

(د) سداسي برومو إيثان وبروميد الهيدروچين.

❹ ما تسمية مركب 4 – كلورو –3– بيوتاين بنظام IUPAC ؟ ....

(أ) 4 – كلورو –1– بيوتاين.

(ب) 3– كلورو –1– بيوتاين.

(ج) 1– كلورو –1– بيوتاين.

(د) 1– كلورو –3– بيوتاين.

❺ ما الترتيب التصاعدي الصحيح للمحاليل المائية التالية حسب قيمة pH ؟ ....

(أ) إيثوكسيد الصوديوم < الإيثانول < حمض الخليك.

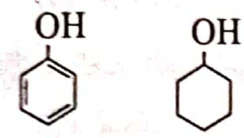
(ب) الإيثانول < إيثوكسيد الصوديوم < حمض الخليك.

(ج) حمض الخليك < الإيثانول < إيثوكسيد الصوديوم.

(د) حمض الخليك < إيثوكسيد الصوديوم < الإيثانول.

❻ ما عدد الروابط سيجما في المركب 2– بيوتاين (CH_3CCCH_3) ؟ ....

ⓐ 3
ⓑ 6
ⓒ 9
ⓓ 11



❼ A ، B من المركبات العضوية الهيدروكسيلية ،
أي من العبارات التالية صحيح ؟ ....

الاختيار	الأكثر حامضية	سهولة الأكسدة	يتفاعل مع البروم الأحمر	يغير لون $FeCl_3$ إلى البنفسجي
ⓐ	A	A	A	A
ⓑ	B	B	B	B
ⓒ	A	B	A	A
ⓓ	B	A	A	A

❽ ما المركب الأكبر كتلة مولية مما يأتي ؟ ....

ⓐ هكسان.
ⓑ 1– هكسين.
ⓒ 1– هكساين.
ⓓ البنزين العطري.

❾ ما ناتج هدرجة المركب CH_3–△ ؟ ....

ⓐ بروبان حلقي.
ⓑ ميثيل بروبان حلقي.
ⓒ بيوتان حلقي.
ⓓ ميثيل بروبان.

❿ عند احتراق البنزين العطري في الهواء قد يتكون ....

(1) كربون. (2) أول أكسيد الكربون.
(3) ثاني أكسيد الكربون. (4) بخار ماء.

ⓐ (3) ، (4) فقط.
ⓑ (2) ، (3) فقط.
ⓒ (2) ، (3) ، (4) فقط.
ⓓ (1) ، (2) ، (3) ، (4)

⑪ أول أفراد الكيتونات يسمى ؟ ....

ⓐ ميثانون.
ⓑ إيثانون.
ⓒ بروبانون.
ⓓ بيوتانون.

⑫ ما القسم الذي ينتمي إليه المركب $H_3CCOCH_2CH_3$ ؟ ....

ⓐ ألدهيد.
ⓑ إستر.
ⓒ إثير.
ⓓ كيتون.

⑬ الكحول الذي صيغته $CH_3-\underset{}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}H}}-\overset{OH}{\overset{|}{C}H}-CH_3$ يسمى ....

ⓐ 2– ميثيل –3– بروبانول.
ⓑ 2– ميثيل –3– بيوتانول.
ⓒ 3– ميثيل –2– بروبانول.
ⓓ 3– ميثيل –2– بيوتانول.

⑭ المركب العضوي الناتج من اختزال المركب $CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}H}-CH_3$ ينتمي إلى ....

ⓐ الكحولات
ⓑ الألدهيدات.
ⓒ الكيتونات.
ⓓ الأحماض الكربوكسيلية.

⑮ ما ناتج التحلل المائي القاعدي للمركب ؟ ....

$$\overset{Cl}{\overset{|}{C}H_2}\quad\overset{Cl}{\overset{|}{C}H}$$
$$\diagdown\;\diagup\quad\diagdown$$
$$CH_2\quad CH_3$$

ⓐ كحول أحادي الهيدروكسيل أولي.
ⓑ كحول أحادي الهيدروكسيل ثانوي.
ⓒ كحول ثنائي الهيدروكسيل.
ⓓ كحول عديد الهيدروكسيل.

⓰ أي من أقسام مشتقات الهيدروكربونات التالية يسهل أكسدتها واختزالها ؟ ....

(أ) الكحولات.

(ب) الأحماض الكربوكسيلية.

(جـ) الكحولات.

(د) الألدهيدات.

⓱ أي من المركبات لا يمكنه التفاعل مع كل من بيكربونات الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم ولكن يمكن التفاعل مع الصوديوم ؟ ....

(أ) الميثانول.

(ب) حمض الفورميك.

(جـ) حمض الأكساليك.

(د) الفينول.

⓲ كل مما يأتي استرات ناتجة من حمض أروماتي **ماعدا** ....

(أ) $CH_3COOC_6H_5$

(ب) $C_6H_5COOCH_3$

(جـ) $C_6H_5COOCH_2CH_3$

(د) $C_3H_7OCOC_6H_5$

⓳ أي زوج من الأزواج التالية لا يعتبر أيزومر للآخر ؟ ....

(أ) الألدهيدات الأليفاتية / الكيتونات الأليفاتية.

(ب) الكحولات أحادية الهيدروكسيل / الإثيرات الأليفاتية.

(جـ) الأحماض أحادية الكربوكسيل / الإسترات.

(د) الإثيرات الأليفاتية / الفينولات.

⓴ بمقارنة الصيغة العامة للفينولات والصيغة العامة للكحولات فإن ....

(أ) الرابطة $Ar - OH$ أطول وأضعف من الرابطة $R - OH$

(ب) الرابطة $Ar - OH$ أطول وأقوى من الرابطة $R - OH$

(جـ) الرابطة $Ar - OH$ أقصر وأضعف من الرابطة $R - OH$

(د) الرابطة $Ar - OH$ أقصر وأقوى من الرابطة $R - OH$

Test 73 | الباب الخامس الكيمياء العضوية | نموذج 2 | الكيمياء العضوية – كامل | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ كل المركبات التالية تعطي عند احتراقها في الهواء غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء **ماعدا** ....

(أ) اليوريا.
(ب) قطعة قماش.
(ج) الورق.
(د) كلوريد الأمونيوم.

❷ يعتبر (2،2– ثنائي ميثيل بيوتان) أيزومر للمركب ....

(أ) 2– ميثيل بيوتان.
(ب) 2،2– ثنائي ميثيل بنتان.
(ج) 2– ميثيل بنتان.
(د) 2،2– ثنائي ميثيل بروبان.

❸ أي الصيغ الآتية لأحد الألكانات التي توجد في صورة غاز عند درجة حرارة الغرفة ؟ ....

(أ) C_4H_{10}
(ب) C_2H_4
(ج) C_3H_4
(د) C_5H_{12}

❹ كل المركبات التالية لا تتبع تسميتها لنظام IUPAC **ماعدا** ؟ ....

(أ) 1،1،2،2– رباعي ميثيل إيثين.
(ب) 2– ميثيل –2– بروبين.
(ج) 3– ميثيل –2– بيوتين.
(د) 3– ميثيل –1– بنتين.

❺ جميع الألكينات التالية متماثلة **ماعدا** ....

(أ) $CH_2=CH_2$
(ب) $CH_3-C(CH_3)=C(CH_3)-CH_3$
(ج) $CH_3-CH=CH-CH_3$
(د) $CH_3-CH=CH_2$

❻ ما تسمية مركب 3– إيثيل –1– بيوتاين بنظام IUPAC ؟ ....

(أ) 2– إيثيل –3– بيوتاين.
(ب) 2– إيثيل –1– بيوتاين.
(ج) 3– ميثيل –4– بنتاين.
(د) 3– ميثيل –1– بنتاين.

❼ الصيغة الجزيئية للألكاين الذي يحتوي خمس ذرات كربون هي ....

(أ) C_5H_{11}
(ب) C_5H_{10}
(ج) C_5H_{12}
(د) C_5H_8

❽ طول الرابطة بين أي ذرتي كربون في البنزين يكون وسطاً بين طولها في ....

ⓐ C_2H_2 ، C_2H_6
ⓑ C_2H_6 ، C_2H_4
ⓒ C_2H_2 ، C_2H_4
ⓓ C_3H_8 ، C_2H_6

❾ يسمى المركب (Cl ، NO_2 ، Br على حلقة البنزين) حسب نظام الإيوباك ....

ⓐ 1 – برومو – 4 – كلورو –3– نيترو بنزين.
ⓑ 4 – برومو –2– كلورو –1– نيترو بنزين.
ⓒ 1 – كلورو –2– نيترو – 4 – برومو بنزين.
ⓓ 1– نيترو –2– كلورو –5– برومو بنزين.

❿ لحرق 1 مول من البنزين العطري في وفرة من الأكسجين يتكون ....

ⓐ 3 مول من بخار الماء ، و3 مول من ثاني أكسيد الكربون.
ⓑ 3 مول من بخار الماء ، و6 مول من ثاني أكسيد الكربون.
ⓒ 6 مول من بخار الماء ، و3 مول من ثاني أكسيد الكربون.
ⓓ 6 مول من بخار الماء ، و6 مول من ثاني أكسيد الكربون.

⓫ يعتبر أحد هذه الكحولات كحولاً ثانوياً ....

ⓐ $HO-CH_2-CH_2-CH_3$
ⓑ $CH_3-CH_2-CH_2-OH$
ⓒ $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-OH$
ⓓ $CH_3-CH(OH)-CH_3$

⓬ عند إضافة الماء إلى 2– ميثيل بروبين يتكون ....

ⓐ 2– ميثيل –1– بروبانول.
ⓑ كحول بيوتيلي ثانوي.
ⓒ كحول بيوتيلي ثالثي.
ⓓ كحول بيوتيلي أولي.

⓭ ما الاسم الكيميائي لكحول به 6 ذرات كربون وتتصل كل ذرة كربون بمجموعة هيدروكسيل ؟ ....

ⓐ الجلوكوز.
ⓑ الفركتوز.
ⓒ السوربيتول.
ⓓ الجليسرول.

⓮ عند أكسدة الكحول $CH_3-CH(CH_3)-CH(OH)-CH_3$ تعطي ....

ⓐ ألدهيد فقط.
ⓑ ألدهيد ثم حمض كربوكسيلي.
ⓒ كيتون.
ⓓ إثير.

١٥ ينتج عند تفاعل 2– بروبانول مع حمض الكبريتيك عند درجة 180°C ....

(أ) البروباين.
(ب) الإيثاين.
(ج) البروبين.
(د) البيوتاين.

١٦ المركب العضوي الناتج من التفاعل التالي يعتبر من ....

$$C_2H_5OH_{(\ell)} + CH_3OH_{(\ell)} \xrightarrow[140°C]{H_2SO_4 conc.} C_2H_5OCH_{3(v)} + H_2O_{(v)}$$

(أ) الألدهيدات.
(ب) الإسترات.
(ج) الإثيرات.
(د) الأحماض الكربوكسيلية.

١٧ يعتبر حمض السيتريك ....

(أ) حمض ثلاثي القاعدية وكحول أحادي الهيدروكسيل ثالثي.
(ب) حمض ثلاثي القاعدية وكحول أحادي الهيدروكسيل ثانوي.
(ج) حمض ثنائي القاعدية وكحول أحادي الهيدروكسيل ثانوي.
(د) حمض ثنائي القاعدية وكحول أحادي الهيدروكسيل ثالثي.

١٨ أي أزواج المركبات التالية تتشابه تفاعلاتها مع تفاعلات حمض السلسليك ؟ ....

(أ) حمض الكربوليك / حمض البنزويك.
(ب) الطولوين / حمض البنزويك.
(ج) الفينول / ميثيل بنزين.
(د) البنزالدهيد / الطولوين.

١٩ ما الصيغة الكيميائية للاستر الناتج من تفاعل الميثانول مع حمض الفورميك ....

(أ) CH_3COOCH_3
(ب) $HCOOCH_3$
(ج) $CH_3COOCH_2CH_3$
(د) $HCOOCH_2CH_3$

٢٠ يمكن الحصول على الأسبرين من 2– هيدروكسي بنزالدهيد (حلقة بنزين تحمل CHO و OH) عن طريق ....

(أ) اختزال ثم تفاعل مع حمض الأسيتيك.
(ب) اختزال ثم تفاعل مع الميثانول.
(ج) أكسدة ثم تفاعل مع الميثانول.
(د) أكسدة ثم تفاعل مع حمض الأسيتيك.

Test **74** الباب الخامس الكيمياء العضوية

نموذج 3

الكيمياء العضوية – كامل

٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ يستخدم أكسيد النحاس II في تجربة الكشف عن الكربون والهيدروجين في المواد العضوية بسبب ....

(أ) يتفاعل مع المادة العضوية ويكون كبريتات النحاس II

(ب) عامل مختزل لحرق المادة العضوية.

(ج) مصدر الأكسجين اللازم لحرق المادة العضوية.

(د) ثباته الكيميائي وصعوبة انحلاله.

❷ الألكان الذي كتلته الجزيئية 44 g/mol تكون صيغته الجزيئية ....

(أ) C_3H_8

(ب) C_3H_6

(ج) C_4H_{10}

(د) C_4H_8

❸ أي من الخواص التالية ليس من خواص الألكانات ؟ ....

(أ) كثافتها أقل من الماء.

(ب) مُشبعة.

(ج) لا تمتزج بالماء.

(د) جميعها غازات في درجة حرارة في الغرفة.

❹ **التفاعل :** $C_3H_6 + Cl_2 \longrightarrow C_3H_6Cl_2$ يعتبر تفاعل ....

(أ) هلجنة.

(ب) استبدال.

(ج) سلفنة.

(د) نزع.

❺ ما تسمية المركب $CH_3-CH_2-\underset{CH_2-CH_2-CH_3}{\overset{Br}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-C\equiv CH$ بنظام IUPAC ؟ ....

(أ) 3– برومو –3– إيثيل –1– هكساين.

(ب) 4 – برومو – 4 – إيثيل –1– هكساين.

(ج) 3– برومو –3– بروبيل –1– بنتاين.

(د) 3– برومو – 4 – إيثيل –1– هكساين.

❻ تتشارك ذرتي الكربون في جزيء الإيثاين في .... من الإلكترونات.

(أ) زوج واحد

(ب) زوجين

(ج) ثلاثة أزواج

(د) أربعة أزواج

⑦ عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتشبع مول واحد من ثنائي الفينيل ....
عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتشبع مول واحد من النفثالين.

ⓐ < ⓑ >
ⓒ = ⓓ ≥

⑧ ما القسم الذي ينتمي إليه المركب التالي ⬡ ؟ ....

ⓐ الألكانات الحلقية.
ⓑ المركبات الأروماتية.
ⓒ الألكينات.
ⓓ الألكينات الحلقية.

⑨ عند إضافة المنظف إلى الملابس غير النظيفة فإن ميكانيكية تفتيت البقع تعتمد على ....

ⓐ تنافر أيونات Na^+ من المنظف مع بعضها.
ⓑ انجذاب أيونات Na^+ مع أيونات SO_3^- ــــ
ⓒ تنافر أيونات SO_3^- ــــ من المنظف مع بعضها.
ⓓ تنافر مجموعات الألكيل R – من المنظف مع بعضها.

⑩ أبسط الكحولات عديدة الهيدروكسيل يحتوي على .... مجموعة هيدروكسيل.

ⓐ 3 ⓑ 4
ⓒ 5 ⓓ 6

⑪ أي من المركبات التالية يعتبر كحول أليفاتي غير مُشبع ؟ ....

ⓐ CH_3CH_2OH ⓑ CH_2CHOH
ⓒ C_6H_5OH ⓓ $C_6H_5CH_2OH$

⑫ ماذا ينتج عند إجراء العمليات التالية على السكروز بالترتيب التالي :
(تحلل مائي حمضي – تخمر كحولي – نزع ماء – إضافة الهيدروجين) ؟ ....

ⓐ الإيثين. ⓑ الإيثان.
ⓒ الإيثاين. ⓓ الميثان.

⑬ عند إضافة الماء إلى إيثوكسيد الصوديوم ثم إضافة حمض الأسيتيك إلى المركب العضوي الناتج يتكون ....

ⓐ بوليمر عضوي.
ⓑ إستر عضوي.
ⓒ كحولي أولي.
ⓓ ألدهيد.

⑭ ليس من السهل أكسدة مركب .... بواسطة $KMnO_4$ المحمضة.

ⓐ C_2H_5OH
ⓑ CH_3CH_2CHO
ⓒ $(CH_3)_3-COH$
ⓓ $(CH_3)_2-CHOH$

⑮ يمكن الحصول على مادة شديدة الانفجار عند نيترة كل مما يأتي **ماعدا** ....

ⓐ البنزين العطري.
ⓑ الطولوين.
ⓒ الفينول.
ⓓ الجليسرول.

⑯ ما الترتيب الصحيح للعمليات التالية ، للحصول على حمض البكريك من بنزوات الصوديوم ؟ ....

① نيترة.
② هلجنة.
③ تحلل مائي قاعدي.
④ تقطير جاف.

ⓐ ② / ③ / ④ / ①
ⓑ ① / ④ / ② / ③
ⓒ ④ / ③ / ② / ①
ⓓ ④ / ② / ③ / ①

⑰ ما الترتيب التصاعدي الصحيح للمحاليل المائية التالية حسب الصفة الحمضية ؟ ....

ⓐ الفينول < الإيثانول < حمض الأسيتيك.
ⓑ الإيثانول < الفينول < حمض الأسيتيك.
ⓒ حمض الأسيتيك < الفينول < الإيثانول.
ⓓ حمض الأسيتيك < الإيثانول < الفينول.

⑱ كم عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويل مول واحد من المركب CH_3CCCH_2COOH إلى حمض كربوكسيلي مُشبع ؟ ....

ⓐ 1 mol
ⓑ 2 mol
ⓒ 3 mol
ⓓ 4 mol

⑲ يمكن الحصول على الكحول الإيثيلي من كل من التفاعلات التالية **ماعدا** ....

ⓐ التحلل المائي الحمضي لمركب $CH_3COOCH_2CH_3$
ⓑ التحلل المائي القاعدي لمركب $CH_3CH_2COOCH_3$
ⓒ التحلل المائي النشادري لمركب $HCOOCH_2CH_3$
ⓓ التحلل المائي القاعدي لمركب CH_3CH_2Br

⑳ ما الصيغة البنائية للأميد الناتج من التحلل النشادري للإستر (حلقة بنزين مرتبط بها $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3$ و $-O-CH_3$) ؟ ....

ⓐ حلقة بنزين مرتبط بها $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$ و $-O-NH_2$
ⓑ حلقة بنزين مرتبط بها $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$ و $-O-CH_3$
ⓒ CH_3CONH_2
ⓓ حلقة بنزين مرتبط بها $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3$ و $-O-NH_2$

Test 75 | الباب الخامس الكيمياء العضوية | نموذج 4 | الكيمياء العضوية – كامل | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ مركبان لهما الصيغة $C_nH_{3n}O$ والكتلة الجزيئية لهما 46 g/mol ،
ما الصيغة البنائية لأحد مشابهاته الجزيئية لا يستطيع التفاعل مع الصوديوم ؟ ....

Ⓐ
```
    H   H
    |   |
H − C − C − OH
    |   |
    H   H
```

Ⓑ
```
    H       H
    |       |
H − C − O − C − H
    |       |
    H       H
```

Ⓒ
```
    H   H   H
    |   |   |
H − C − C − C − OH
    |   |   |
    H   H   H
```

Ⓓ
```
    H   H       H
    |   |       |
H − C − C − O − C − H
    |   |       |
    H   H       H
```

❷ أي من الصيغ البنائية التالية يطلق عليها أيزو بنتان ؟ ....

Ⓐ $CH_3-(CH_2)_3-CH_3$

Ⓑ $CH(CH_3)_2-CH_2-CH_3$

Ⓒ $C(CH_3)_4$

Ⓓ $(CH_3)_2-C(CH_3)_2$

❸ درجة غليان البيوتان أقل من درجة غليان ....

Ⓐ الإيثان.   Ⓑ البروبان.

Ⓒ الميثان.   Ⓓ البنتان.

❹ تطبق قاعدة ماركونيكوف عند إضافة HBr إلى كل مما يأتي **ماعدا** ....

Ⓐ البروبين.   Ⓑ بروميد الفاينيل.

Ⓒ 1– بيوتين.   Ⓓ 3– هكسين.

❺ ما تسمية المركب $\begin{array}{l} CH_3-C\equiv C-\underset{|}{C}H-CH_3 \\ \qquad\qquad\quad CH_2-CH_3 \end{array}$ بنظام IUPAC ؟ ....

Ⓐ 4 – إيثيل –2– بنتاين.   Ⓑ 2– إيثيل –3– بنتاين.

Ⓒ 4 – ميثيل –2– هكساين.   Ⓓ 3– ميثيل – 4 – هكساين.

❻ الألكاين الذي يحتوي على 20 ذرة هيدروجين ورابطة ثلاثية واحدة يحتوي على .... ذرة كربون.

Ⓐ 9   Ⓑ 10

Ⓒ 11   Ⓓ 18

❼ ما عدد ذرات الكربون في الألكان الحلقي المحتوي على 16 ذرة هيدروجين ؟ ....

(أ) 7
(ب) 8
(جـ) 9
(د) 10

❽ ما اسم IUPAC لمركب ميتا نيترو طولوين ؟ ....

(أ) 1- نيترو -3- ميثيل بنزين.
(ب) 3- نيترو -1- ميثيل بنزين.
(جـ) 1- ميثيل -3- نيترو بنزين.
(د) 3- ميثيل -1- نيترو بنزين.

❾ ماذا يحدث عند وضع قطعة من الملابس النظيفة في الماء المتسخ المتبقي من عملية التنظيف ؟ ....

(أ) لا تلتصق به القاذورات الموجودة بالماء المتسخ.
(ب) تلتصق به القاذورات ولا يمكن تنظيفها بعملية غسيل جديدة فقط.
(جـ) تلتصق به القاذورات ويمكن فصلها بعملية الشطف.
(د) تلتصق به القاذورات ويصعب تنظيفها سواء بالشطف أو الغسيل.

❿ ما الصيغة البنائية لمركب 1،1- ثنائي كلورو -1- بيوتانول ؟ ....

(أ) $CH_3-CH_2-CH(Cl)-CH(Cl)-OH$
(ب) $CH_3-CH_2-C(OH)(Cl)-CH_2Cl$ (H_2C-Cl)
(جـ) $CH_3-CH_2-CH_2-C(OH)(Cl)-Cl$
(د) $Cl-CH_2-CH_2-CH_2-CH(Cl)-OH$

⓫ ما الاسم الكيميائي ونوع الكحول $(H_3C)_2CH-CH_2-OH$ ؟ ....

(أ) كحول أيزو بيوتيلي / كحول ثانوي.
(ب) 2- ميثيل -2- بروبانول / كحول أولي.
(جـ) 2- ميثيل -2- بروبانول / كحول ثانوي.
(د) 2- ميثيل -1- بروبانول / كحول أولي.

⓬ عند أكسدة الإيثيلين جليكول أكسدة تامة يتكون ....

(أ) $H-C(=O)-C(=O)-OH$
(ب) $H-C(=O)-C(=O)-H$
(جـ) $H-CH(OH)-C(=O)-OH$
(د) $HO-C(=O)-C(=O)-OH$

⓭ ما اسم IUPAC لمركب 3- ميثيل -3- بيوتانول ؟ ....

(أ) 3- بنتانول.
(ب) 2- ميثيل -2- بيوتانول.
(جـ) 2- ميثيل -3- بيوتانول.
(د) 3- ميثيل -2- بيوتانول.

⑭ عند هيدرة أبسط الألكينات حفزياً ثم أكسدة الناتج أكسدة تامة في وسط حمضي يتكون ....

Ⓐ إيثانول. Ⓑ إيثانال.
Ⓒ إيثانويك. Ⓓ إيثيلين جليكول.

⑮ عند نزع الماء من 1– بروبانول ، ثم إضافة الماء إلى الناتج يتكون ....

Ⓐ كحول بروبيلي. Ⓑ كحول أيزوبروبيلي.
Ⓒ بروبانول. Ⓓ بروبانويك.

⑯ ما الترتيب الصحيح للعمليات التالية ، للحصول على الفينول من كربيد الكالسيوم ؟ ....

① تحلل مائي قاعدي. ② تنقيط ماء.
③ بلمرة ثلاثية. ④ هلجنة.

Ⓐ ④ / ② / ③ / ① Ⓑ ② / ③ / ① / ④
Ⓒ ② / ④ / ③ / ① Ⓓ ② / ③ / ④ / ①

⑰ الحمض الذي له الصيغة $COOH-(CHOH)_2-COOH$ .... القاعدية.

Ⓐ أحادي Ⓑ ثنائي
Ⓒ ثلاثي Ⓓ رباعي

⑱ ما الترتيب التصاعدي الصحيح للمركبات العضوية التالية حسب درجة الغليان ؟ ....

Ⓐ إيثانويك > إيثانول > إيثانوات الإيثيل.
Ⓑ إيثانوات الإيثيل > إيثانويك > إيثانول.
Ⓒ إيثانول > إيثانويك > إيثانوات الإيثيل.
Ⓓ إيثانوات الإيثيل > إيثانول > إيثانويك.

⑲ الإستر الذي أمامك يُشتق من تفاعل ....

CH_3-COO / CH_3-COO (مرتبطان بحلقة بنزين)

Ⓐ 1 مول حمض تيرفثاليك مع 2 مول ميثانول.
Ⓑ 2 مول حمض بنزويك مع 2 مول ميثانول.
Ⓒ 1 مول حمض تيرفثاليك مع 1 مول إيثيلين جليكول.
Ⓓ 2 مول حمض الأسيتيك مع 1 مول كاتيكول.

⑳ ما الاسم الكيميائي لإستر ناتج من تفاعل ثلاثة أحماض كربوكسيلية عالية مُشبعة مع كحول ثلاثي الهيدروكسيل ؟ ....

Ⓐ الزيت. Ⓑ الدهن.
Ⓒ الداكرون. Ⓓ زيت المروخ.

Test **76** الباب الخامس الكيمياء العضوية | نموذج 5 | الكيمياء العضوية – كامل | ٢٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ أيا من الأزواج الآتية أيزومران ....

(أ) $CH_3CH_2OH / C_2H_5OC_2H_5$

(ب) $CH_3CH_2CH_3 / CH_3CH_2C_2H_5$

(ج) $C_2H_5CHO / HCOOC_2H_5$

(د) CH_3CH_2CHO / CH_3COCH_3

❷ تحتوي أطول سلسلة كربونية متصلة في السلسلة الكربونية التالية على .... ذرات كربون.

```
C–C–C–C–C
    |
    C–C–C
```

(أ) 7 (ب) 6

(ج) 4 (د) 3

❸ كل الألكانات التالية سوائل **ماعدا** ....

(أ) $C_{15}H_{32}$ (ب) $C_{18}H_{38}$

(ج) C_5H_{12} (د) C_8H_{18}

❹ ينتج مركب 2– برومو –2– ميثيل بروبان عند إضافة HBr إلى ....

(أ) $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$ (ب) $CH_3-C(CH_3)=CH_2$

(ج) $CH_3-CH-CH_3$ (د) $CH_3-CH=CH_2$

❺ ما اسم IUPAC للمركب $Cl-C_6H_4-CH_3$ ؟ ....

(أ) 4 – كلورو طولوين.

(ب) 1– كلورو – 4 – ميثيل بنزين.

(ج) 4 – كلورو –1– ميثيل هكسان حلقي.

(د) 1– كلورو –3– ميثيل بنزين.

❻ بتسخين جزيئين من الميثان لأكثر من 1400°C بمعزل عن الهواء ثم التبريد السريع يتكون ....

(أ) الأسيتيلين والهيدروجين.

(ب) أسود الكربون.

(ج) ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.

(د) الغاز المائي.

٧ عند يتفاعل الفلورو بنزين مع الكلور يمكن أن تحل ذرة الكلور محل ذرات الهيدروجين في المواضع (أورثو أو ميتا أو بارا) ولكن وجد أن بعض المواضع يتكرر استبدالها أكثر من غيرها ، ما هذه المواضع ؟ ....

(أ) أورثو.
(ب) أورثو وميتا.
(ج) بارا وميتا.
(د) أورثو وبارا.

٨ ما التسمية الصحيحة بنظام IUPAC لمركب ميثيل بيوتاين ؟ ....

(أ) 1– ميثيل –2– بيوتاين.
(ب) 2– ميثيل –1– بيوتاين.
(ج) 3– ميثيل –1– بيوتاين.
(د) 4– ميثيل –2– بيوتاين.

٩ يتكون أورثو – كلوروميثيل بنزين من ....

(أ) اختزال الفينول ثم هلجنة الناتج.
(ب) هلجنة الطولوين.
(ج) اختزال الفينول ثم ألكلة الناتج.
(د) ألكلة الطولوين.

١٠ يعتبر مركب أكسيد البروبيلين $CH_3-CH-CH_2$ (حلقة مع O) مركب ....

(أ) إستر حلقي.
(ب) ألكان حلقي.
(ج) إثير حلقي.
(د) كحول حلقي.

١١ يعتبر كل زوج من أزواج المركبات الآتية أيزومران **ماعدا** ....

(أ) البروبانول والأيزوبروبانول.
(ب) الهكسين والسيكلو هكسان.
(ج) البنتان والسيكلو بنتان.
(د) الإيثانول وإثير ثنائي الميثيل.

١٢ المركب الذي يمكن أن يكون له أعلى درجة غليان هو ....

(أ) $HCOOCH_3$
(ب) CH_3CH_2OH
(ج) $CH_3C\equiv CH$
(د) CH_3OCH_3

١٣ عند تكسير المنتجات البترولية تحت ضغط مرتفع وحرارة عالية ثم أكسدة أحد المركبات الناتج بواسطة برمنجنات البوتاسيوم في وسط قاعدي يتكون ....

(أ) $H-CH_2-CH_2-OH$ (H–C(H)(H)–C(H)(H)–OH)
(ب) $H-CH_2-CHO$ (H–C(H)(H)–C(=O)–H)
(ج) $H-CH_2-COOH$ (H–C(H)(H)–C(=O)–OH)
(د) $HO-CH_2-CH_2-OH$ (HO–C(H)(H)–C(H)(H)–OH)

١٤ أي من المركبات التالية تحتوي على مجموعة وظيفية لا تتأكسد بالعوامل المؤكسدة العادية ؟ ....

(أ) الجليسرول.
(ب) الجلوكوز.
(ج) السوربيتول.
(د) الفركتوز.

⑮ عند تحلل بروميد الإيثيل في وسط قلوي ، ثم أكسدة الناتج أكسدة تامة يتكون ....

(أ) إيثانال.
(ب) إيثانويك.
(جـ) إيثين.
(د) إيثان.

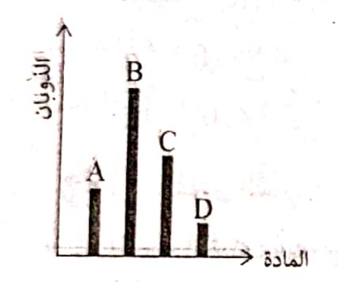
⑯ أي المواد المتفجرة التالية تعطي أكبر كمية من غاز ثاني أكسيد الكربون عند احتراق 1 مول فيها في كمية وفيرة من الهواء ؟ ....

(أ) 1، 3، 5- ثلاثي نيترو بنزين.
(ب) 2، 4، 6- ثلاثي نيترو طولوين.
(جـ) ثلاثي نيترو الجلسرين.
(د) حمض البكريك.

⑰ يمكن اعتبار حمض اللاكتيك حمض أحادي القاعدية وكحول ....

(أ) أحادي الهيدروكسيل أولي.
(ب) أحادي الهيدروكسيل ثانوي.
(جـ) أحادي الهيدروكسيل ثالثي.
(د) ثنائي الهيدروكسيل.

⑱ الشكل البياني التالي يبين ذوبان أربع مركبات عضوية في الماء وهي :
(حمض البنزويك – حمض الأسيتيك – بنزوات الصوديوم – أسيتات الصوديوم) ،
أي من هذه المركبات يمثل حمض البنزويك ؟ ....



(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D

⑲ التحلل المائي الحمضي لإستر بروبانوات الإيثيل $CH_3CH_2COOCH_2CH_3$ ينتج عنه ....

(أ) $CH_3CH_2COOH + CH_3CH_2OH$
(ب) $CH_3COOH + CH_3CH_2CH_2OH$
(جـ) $CH_3CH_2COOH + CH_3CH_2CH_2OH$
(د) $CH_3COOH + CH_3CH_2OH$

⑳ الصيغة البنائية التي أمامك تمثل إستر ينتج من تفاعل ....

```
      H
      |
H − C − COO − CH3
      |
H − C − COO − CH3
      |
      H
```

(أ) 1 مول من الإيثيلين جليكول مع 2 مول من حمض الأسيتيك.
(ب) 1 مول من حمض الأكساليك مع 2 مول من الميثانول.
(جـ) 1 مول من الإيثيلين جليكول مع 1 مول من حمض الأسيتيك.
(د) 1 مول من حمض الأكساليك مع 1 مول من الإيثيلين جليكول.

٣٠	نموذج ① تجريبي الوافي – ٢٠٢١	77 Exam

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما الصيغة الكيميائية لناتج تفاعل اليتريوم ($_{39}Y$) مع الكلور في الظروف المناسبة ؟ ....

ⓐ Y_2Cl_3 ⓑ YCl_2

ⓒ YCl_3 ⓓ YCl

❷ أي من العبارات التالية صحيحة ؟ ....

ⓐ محلول $MnSO_4$ ملون ، وأيون Mn^{2+} بوجه عام ملون.

ⓑ محلول $MnSO_4$ ملون ، وأيون Mn^{2+} بوجه عام عديم اللون.

ⓒ محلول $MnSO_4$ عديم اللون ، وأيون Mn^{2+} بوجه عام ملون.

ⓓ محلول $MnSO_4$ عديم اللون ، وأيون Mn^{2+} بوجه عام عديم اللون.

❸ إذا كان ($K_c = 2.2\times10^{-3}$) عند درجة حرارة معينة للتفاعل التالي :

$$HCl_{(g)} \rightleftharpoons \frac{1}{2}H_{2(g)} + \frac{1}{2}Cl_{2(g)}$$

ما قيمة (K_c) للتفاعل التالي عند نفس درجة الحرارة ؟ ....

$$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)}$$

ⓐ 4.8×10^{-6} ⓑ 2.07×10^{5}

ⓒ 2.3×10^{-11} ⓓ 4.5×10^{2}

❹ في التفاعل التالي :

$$Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

نصف التفاعل الصحيح للأكسدة يكون ....

ⓐ $Zn_{(s)} + 2e^- \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)}$ ⓑ $Zn_{(s)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

ⓒ $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$ ⓓ $Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + 2e^-$

❺ زوج المركبات الذي يعتبر من الأيزوميرات هو ....

ⓐ C_2H_6 / C_2H_4 ⓑ CH_3OCH_3 / C_2H_5OH

ⓒ C_2H_5OH / CH_3COOH ⓓ C_6H_{12} / C_6H_6

❻ ما اسم الأيوباك للمركب

$$CH_3-\underset{\underset{C_2H_5}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}-\overset{\overset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-CH_3$$

؟ ....

ⓐ 3،3،4 – ثلاثي ميثيل هكسان.

ⓑ 3،4،4 – ثلاثي ميثيل هكسان.

ⓒ 2– إيثيل –2،3– ثنائي ميثيل بنتان.

ⓓ 2،3– ثنائي ميثيل –2– إيثيل بنتان.

❼ إذا علمت أن الطاقة المنطلقة من هذا التفاعل هي 90 kJ/mol

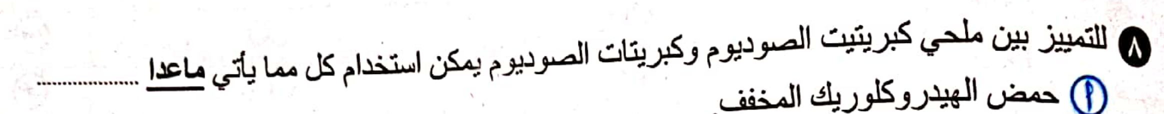
فإن طاقة التنشيط باستخدام عامل حفاز لهذا التفاعل تساوي ....

ⓐ 10 kJ/mol

ⓑ 100 kJ/mol

ⓒ 160 kJ/mol

ⓓ 350 kJ/mol



❽ للتمييز بين ملحي كبريتيت الصوديوم وكبريتات الصوديوم يمكن استخدام كل مما يأتي **ماعدا** ....

ⓐ حمض الهيدروكلوريك المخفف.

ⓑ حمض الكبريتيك المركز.

ⓒ حمض الهيدروبروميك المخفف.

ⓓ محلول نترات البوتاسيوم.

❾ **كيف تميز عملياً** بين هيدروكسيد الأمونيوم وثيوسيانات الأمونيوم ؟ ....

الاختيار	بإضافة	هيدروكسيد الأمونيوم	ثيوسيانات الأمونيوم
ⓐ	كلوريد الأمونيوم	لا يتفاعل.	يعطي لون أحمر دموي.
ⓑ	كلوريد الأمونيوم	يعطي لون أحمر دموي.	يعطي راسب بني محمر.
ⓒ	كلوريد الحديد III	لا يتفاعل.	يعطي لون أحمر دموي.
ⓓ	كلوريد الحديد III	يعطي راسب بني محمر.	يعطي لون أحمر دموي.

❿ **من قيم جهود الاختزال التالية :**

- $Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Al_{(s)}$ $\quad E^\circ = -1.66\ V$
- $Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Mn_{(s)}$ $\quad E^\circ = -1.18\ V$

ما قيمة القوة الدافعة الكهربية للخلية الجلفانية التي تتكون من العنصرين السابقين ؟ ....

ⓐ + 0.04 V

ⓑ + 0.48 V

ⓒ + 2.84 V

ⓓ + 6.68 V

⓫ أي حالات المادة الآتية يمكن أن توجد فيها الألكانات في درجة حرارة الغرفة ؟ ....

ⓐ الغازية فقط.

ⓑ الغازية والسائلة.

ⓒ الغازية والصلبة.

ⓓ الغازية والسائلة والصلبة.

⓬ الألكينات غير المُشبعة ، لأنها تحتوي على ....

ⓐ روابط مزدوجة بين ذرات الكربون وبعضها وروابط مزدوجة بين ذرات الكربون والهيدروجين.

ⓑ روابط ثلاثية بين ذرات الكربون وبعضها وروابط مزدوجة بين ذرات الكربون والهيدروجين.

ⓒ روابط مزدوجة بين ذرات الكربون وبعضها وروابط أحادية بين ذرات الكربون والهيدروجين.

ⓓ روابط أحادية بين ذرات الكربون وبعضها وروابط أحادية بين ذرات الكربون والهيدروجين.

⑬ ادرس التفاعلين التاليين :

- $(COO)_2Fe_{(s)} \xrightarrow{\Delta / \text{no air}} FeO_{(s)} + X + Y$
- $Fe_3O_{4(s)} + X \xrightarrow{400:700^\circ C} Z + Y$

من المعادلتين السابقتين تعرف على المواد X ، Y ، Z ....

الاختيار	X	Y	Z
Ⓐ	CO	CO_2	Fe
Ⓑ	CO	CO_2	FeO
Ⓒ	CO_2	CO	FeO
Ⓓ	CO_2	CO	Fe

⑭ من التفاعل التالي :

$$2NaOH_{(aq)} + FeSO_{4(aq)} \longrightarrow Na_2SO_{4(aq)} + Fe(OH)_2$$

يعتبر محلول كبريتات الحديد II كاشفاً لـ .... ومحلول هيدروكسيد الصوديوم كاشفاً لـ ....

Ⓐ كاتيون الصوديوم / أنيون الكبريتات.

Ⓑ أنيون الهيدروكسيد / كاتيون الحديد II

Ⓒ كاتيون الصوديوم / كاتيون الحديد II

Ⓓ أنيون الهيدروكسيد / أنيون الكبريتات.

⑮ أي التفاعلات المتزنة التالية لا يؤثر فيها تغير الضغط على موضع الاتزان ؟ ....

Ⓐ $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

Ⓑ $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$

Ⓒ $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

Ⓓ $2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)}$

⑯ المعادلة التالية :

$$Zn_{(s)} + 2H^+_{(aq)} \longrightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + H_{2(g)}$$

تمثل التفاعل الكلي لخلية جلفانية، ومنه نستدل على أن ....

Ⓐ الخارصين عامل مختزل أقوى من الهيدروجين.

Ⓑ الخارصين عامل مؤكسد أقوى من الهيدروجين.

Ⓒ جهد اختزال الخارصين أكبر من جهد اختزال الهيدروجين.

Ⓓ الخارصين يلي الهيدروجين في السلسلة الكهروكيميائية.

⑰ ما نوع التفاعل التالي ؟ ....

$$C_3H_{4(g)} + 2Br_{2(\ell)} \longrightarrow C_3H_4Br_{2(\ell)}$$

Ⓐ هلجنة بالإضافة.

Ⓑ هلجنة بالإحلال.

Ⓒ هدرجة بالإضافة.

Ⓓ هدرجة بالإحلال.

⑱ أحد المركبات التالية يعتبر أيزومر للبنزين العطري ....

(أ) CH_3 (حلقة خماسية)

(ب) (حلقة رباعية) CH_3 CH_3

(ج) (حلقة رباعية) $CH=CH_2$

(د) (تركيب ثنائي الحلقة)

⑲ عند خلط 100 mL من نترات الكالسيوم 0.25 M مع 400 mL من حمض النيتريك 0.1 M
ما تركيز أيون النترات النهائي ؟ ....

(أ) 0.18 M
(ب) 0.13 M
(ج) 0.08 M
(د) 0.05 M

⑳ إذا علمت أن تركيز أيونات الهيدرونيوم في حمض الخليك 1.342×10^{-3} M وثابت تأينه 1.8×10^{-5}
ما تركيز حمض الأسيتيك ؟ ....

(أ) 2.416×10^{-8} M
(ب) 1.55×10^{-4} M
(ج) 0.1 M
(د) 0.01 M

㉑ ينتج فلز الألومنيوم بالتحليل الكهربي لمصهور أكسيد الألومنيوم ،
ما عدد مولات فلز الألومنيوم الناتجة من مرور تيار كهربي شدته 9.65 A لمدة 5 min ؟ ....
علماً بأن معادلة تفاعل الكاثود هي : $Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Al_{(s)}$ [Al = 27]

(أ) 0.01 mol
(ب) 0.03 mol
(ج) 0.27 mol
(د) 0.09 mol

㉒ ما الاسم الكيميائي ونوع الكحول $CH_3-CH(C_2H_5)-CH(OH)-CH_3$ ؟ ....

(أ) 3– إيثيل –2– بيوتانول / كحول ثانوي.
(ب) 3– إيثيل –3– بيوتانول / كحول ثالثي.
(ج) 3– ميثيل –4– بنتانول / كحول أولي.
(د) 3– ميثيل –2– بنتانول / كحول ثانوي.

㉓ يمكن أكسدة الميثانول في وجود عامل مؤكسد وإمراره على النحاس الساخن ،
ما ناتج هذه الأكسدة ؟ ....

(أ) حمض الأسيتيك.
(ب) ثاني أكسيد الكربون وماء.
(ج) الإيثانول.
(د) الفورمالدهيد.

٢٤ عينة من كبريتات النحاس المائية الزرقاء كتلتها 2.495 g سُخنت حتى تحولت إلى كبريتات نحاس لا مائية بيضاء دون أن تتحل وثبتت كتلتها عند 1.595 g، ما الصيغة الجزيئية لكبريتات النحاس الزرقاء ؟ ....

[Cu = 63.5 , S = 32 , H = 1 , O = 16]

Ⓐ $CuSO_4.10H_2O$
Ⓑ $CuSO_3.5H_2O$
Ⓒ $CuSO_3.10H_2O$
Ⓓ $CuSO_4.5H_2O$

٢٥ المحلول الأكثر حامضية مما يلي هو المحلول الذي له ....

Ⓐ $[H^+] = 1\times10^{-2}$ mol/L
Ⓑ pH = 12
Ⓒ pOH = 10
Ⓓ $[OH^-] = 1\times10^{-13}$ mol/L

٢٦ عند مرور 10000 C من الكهرباء في محلول مائي لكلوريد الذهب III ما كتلة كل من الذهب والكلور الناتجين من عملية التحليل الكهربي ؟ ....

[Cl = 35.45 , Au = 196.98]

الاختيار	كتلة الذهب المترسبة عند الكاثود	كتلة الكلور المتصاعد عند الأنود
Ⓐ	6.8 g	7.34 g
Ⓑ	20.4 g	7.34 g
Ⓒ	6.8 g	3.67 g
Ⓓ	20.4 g	3.67 g

٢٧ كل الأحماض التالية تحتوي على مجموعتين وظيفيتين حمضيتين **ماعدا** ؟ ....

Ⓐ حمض الفيثاليك.
Ⓑ حمض الأكساليك.
Ⓒ حمض السالسليك.
Ⓓ حمض الجلايسين.

٢٨ الإستر الذي يُعطي عند تحلله مائياً حمض الإيثانويك ....

Ⓐ $C_6H_5COOCH_3$
Ⓑ $C_2H_5COOCH_3$
Ⓒ $CH_3COOC_2H_5$
Ⓓ $C_2H_5COOC_2H_5$

٢٩ يتلون دليل أزرق بروموثيمول باللون الأصفر عند إضافته إلى محلول ....

Ⓐ أسيتات الصوديوم.
Ⓑ أسيتات الأمونيوم.
Ⓒ كبريتات الصوديوم.
Ⓓ كبريتات الأمونيوم.

٣٠ ما قيمة حاصل الإذابة لملح فوسفات الكالسيوم $Ca_3(PO_4)_2$ درجة ذوبانه 1×10^{-7} mol/L ؟ ....

Ⓐ 1×10^{-14}
Ⓑ 1×10^{-35}
Ⓒ 1.08×10^{-33}
Ⓓ 6×10^{-35}

Exam 78 | تجريبي الوافي – ٢٠٢١ | نموذج 2 | ٣٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ عنصر انتقالي M يقع في الدورة الرابعة وفي آخر مجموعة ، يكون التوزيع الإلكتروني للأيون M^+ ؟ ....

(أ) $[Ar]\ 4s^0\ ,\ 3d^{10}$
(ب) $[Ar]\ 4s^1\ ,\ 3d^{10}$
(ج) $[Ar]\ 4s^0\ ,\ 3d^9$
(د) $[Ar]\ 4s^1\ ,\ 3d^9$

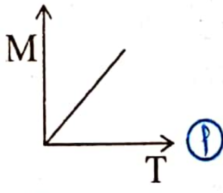
❷ ملح يحتوي على أنيون الكبريتيد S^{2-} ، كل العبارات التالية صحيحة بالنسبة له **ماعدا** ....

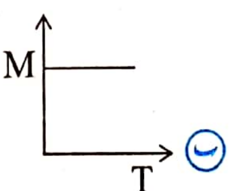
(أ) يتفاعل محلوله مع محلول أسيتات الرصاص II مكوناً راسب أسود.
(ب) يتفاعل محلوله مع محلول نترات الفضة مكوناً راسب أسود.
(ج) يتفاعل هذا الملح مع الأحماض الأكثر ثباتاً مكوناً غاز كريه الرائحة.
(د) يتفاعل محلوله مع محلول كلوريد الرصاص II مكوناً راسب أبيض.

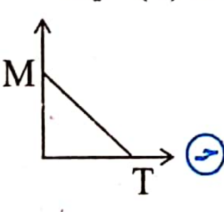
❸ ما المعادلة الكيميائية التي تعبر عن ثابت الاتزان التالي : $K_c = \frac{[CO]\,[H_2]}{[H_2O]}$ ؟ ....

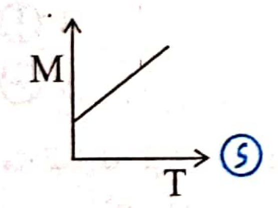
(أ) $H_2O_{(v)} + C_{(s)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$
(ب) $H_2O_{(\ell)} + C_{(s)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$
(ج) $CO_{(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons H_2O_{(v)} + C_{(s)}$
(د) $CO_{(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons H_2O_{(\ell)} + C_{(s)}$

❹ العلاقة البيانية بين كتلة الكاثود (M) في خلية دانيال والزمن (T) هي ....

(أ) 

(ب) 

(ج) 

(د) 

❺ زوج المركبات الذي يعتبر من المتشابهات الجزيئية هو ....

(أ) $C_3H_8\ /\ C_4H_{10}$
(ب) $C_2H_2\ /\ C_2H_6$
(ج) $HCOOCH_3\ /\ CH_3COOH$
(د) $CH_3OH\ /\ C_2H_5OH$

❻ ألكان مستمر السلسلة يحتوي على 12 ذرة كربون ، ما الصيغة الكيميائية لشق الألكيل الناتج منه ؟ ....

(أ) $-C_{12}H_{23}$
(ب) $-C_{12}H_{24}$
(ج) $-C_{12}H_{25}$
(د) $-C_{12}H_{26}$

❼ كلوريد السكانديوم $ScCl_3$ مركب ....

(أ) بارامغناطيسي وملون.
(ب) ديامغناطيسي و غير ملون.
(ج) بارامغناطيسي وغير ملون.
(د) ديامغناطيسي وملون.

❽ في التفاعل التالي : $AgNO_3 + HCl \longrightarrow HNO_3 + AgCl$

يمكن اعتبار حمض الهيدروكلوريك كاشف لأيون .... ونترات الفضة كاشف لأيون ....

Ⓐ الفضة / الكلوريد.　　　　Ⓑ الكلوريد / الفضة.

Ⓒ الفضة / النترات.　　　　Ⓓ النترات / الفضة.

❾ من التفاعل المتزن التالي : $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$, $K_c = 5.5$

أي من التركيزات المولارية التالية لا تحقق قانون فعل الكتلة عند نفس درجة الحرارة ؟ ....

الاختيار	$[PCl_5]$	$[PCl_3]$	$[Cl_2]$
Ⓐ	0.002 M	0.200 M	0.055 M
Ⓑ	0.003 M	0.150 M	0.110 M
Ⓒ	0.072 M	0.990 M	0.400 M
Ⓓ	0.036 M	0.660 M	0.600 M

❿ من قيم جهود الاختزال القياسية التالية :

• $Hg_2^{2+}{}_{(s)} + 2e^- \longrightarrow 2Hg_{(l)}$　　$E° = +0.80\ V$

• $Hg_2Cl_{2(s)} + 2e^- \longrightarrow 2Hg_{(l)} + 2Cl^-_{(aq)}$　　$E° = +0.31\ V$

ما قيمة جهد تكوين كلوريد الزئبق I (Hg_2Cl_2) من أيوناته عند درجة حرارة 298°K ؟ ....

Ⓐ $+0.49\ V$　　　　Ⓑ $-0.49\ V$

Ⓒ $+1.11\ V$　　　　Ⓓ $-0.31\ V$

⓫ عدد الروابط الأحادية في غاز البيوتين (C_4H_8) هي ....

Ⓐ 4　　　　Ⓑ 6

Ⓒ 8　　　　Ⓓ 10

⓬ ما الصيغة البنائية لمركب غير ثابت مشابه جزيئي للإيثانال ؟ ....

Ⓐ
```
   H  O
   |  ||
H-C-C-H
   |
   H
```

Ⓑ
```
  H  OH
  |  |
H-C=C-H
```

Ⓒ
```
    H  H
    |  |
HO-C-C-H
    |  |
    H  H
```

Ⓓ
```
  H     H
  |     |
H-C-O-C-H
  |     |
  H     H
```

⓭ يتميز المحلول المائي لأسيتات الصوديوم عن المحلول المائي لأسيتات الأمونيوم الذي له نفس التركيز في أن ....

Ⓐ تركيز أيونات الهيدرونيوم الموجبة أقل في محلول أسيتات الصوديوم.

Ⓑ قيمة الأس الهيدروجيني أقل لمحلول أسيتات الصوديوم.

Ⓒ تركيز أيونات الهيدروكسيد السالبة أقل في محلول أسيتات الصوديوم.

Ⓓ قيمة الأس الهيدروكسيلي أقل لمحلول أسيتات الأمونيوم.

⑭ عند تسخين أكسالات الحديد II في الهواء ينتج ....

(أ) أكسيد الحديد II
(ب) أكسيد الحديد III
(ج) أكسيد الحديد المغناطيسي.
(د) كربونات الحديد II

⑮ أضيف 10 mL من 0.1 M حمض كبريتيك إلى 0.2 g من عينة غير نقية من كربونات الكالسيوم حتى تمام التفاعل ما نسبة كربونات الكالسيوم في العينة علماً بأن معادلة التفاعل ؟ ....

[Ca = 40 , C = 12 , O = 16 , S = 32 , H = 1]

$$CaCO_{3(s)} + H_2SO_{4(\ell)} \longrightarrow CaSO_{4(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)}$$

(أ) 50 %
(ب) 25 %
(ج) 75 %
(د) 12.5 %

⑯ من خلال المعادلتين التاليتين :

$\frac{1}{2} N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons NO_{2(g)}$ $K_p = X$

$\frac{1}{2} N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons NO_{2(g)}$ $K_p = Y$

ما قيمة K_p للتفاعل التالي ؟ ....

$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$ $K_p = ?$

(أ) $\frac{Y}{X^2}$
(ب) $\frac{Y^2}{X^2}$
(ج) $\frac{X^2}{Y^2}$
(د) XY^2

⑰ المعادلة التالية :

$X_{(s)} + Y^{2+}_{(aq)} \longrightarrow X^{2+}_{(aq)} + Y_{(s)}$

مما يدل على أن ....

(أ) جهد اختزال العنصر X أكبر من جهد اختزال العنصر Y
(ب) جهد اختزال العنصر X أقل من جهد اختزال العنصر Y
(ج) العنصر X يعتبر عامل مؤكسد.
(د) العنصر Y يعتبر عامل مختزل.

⑱ ما المركب الذي يعتبر أيزومر للهبتان الحلقي ⬡ ؟ ....

(أ) [حلقة خماسية مندمجة مع حلقة رباعية]
(ب) [حلقة سداسية مندمجة مع حلقة ثلاثية]
(ج) [حلقة سداسية]–CH_3
(د) [حلقتان رباعيتان متصلتان بذرة واحدة]

⑲ أي من المركبات التالية تسميتها غير صحيحة تبعاً لنظام IUPAC ؟ ....

(أ) 2– بيوتانول.
(ب) 2– ميثيل –2– بروبانول.
(ج) 3– بيوتانول.
(د) 2– ميثيل –1– بروبانول.

٢٠ سحاحة سعتها 53 mL يوجد بها حمض الكبريتيك 0.1 M ، ما حجم حمض الكبريتيك المتبقي في السحاحة عند إتمام عملية المعايرة مع 12 mL من محلول هيدروكسيد الباريوم 0.2 M ؟ ....

(أ) 24 mL
(ب) 29 mL
(ج) 5 mL
(د) 41 mL

٢١ أي من المحاليل التالية أعلى في نسبة التأين ؟ ....

(أ) 0.01 M من حمض الفورميك ($K_a = 1.8\times10^{-4}$)
(ب) 0.10 M من حمض الفورميك ($K_a = 1.8\times10^{-4}$)
(ج) 0.01 M من حمض الأسيتيك ($K_a = 1.8\times10^{-5}$)
(د) 0.10 M من حمض الأسيتيك ($K_a = 1.8\times10^{-5}$)

٢٢ ما قيمة الأس الهيدروكسيلي لحمض الخليك 0.5 mol/L ، ثابت تأينه ($K_a = 1.8\times10^{-5}$) ؟ ....

(أ) 10.78
(ب) 2.22
(ج) 11.48
(د) 2.52

٢٣ عند عمل هيدرة حفزية للبروبين ثم إضافة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم في وسط حمضي للناتج ، فإن ....

(أ) لون المحلول يزول ويتكون بروبانون.
(ب) لون المحلول يصبح أخضر ويتكون بروبانويك.
(ج) لون المحلول يزول ويتكون بروبانون.
(د) لون المحلول يصبح أخضر ويتكون بروبانون.

٢٤ أضيف محلول كلوريد الحديد III ذو اللون الأصفر الباهت إلى كل من :

A: OH (benzene ring) — B: OH (cyclohexane ring) — C: KOH — D: NH_4SCN

أي مما يلي يعبر عن التغيرات الحادثة ؟ ....

الاختيار	A	B	C	D
(أ)	بنفسجي	بنفسجي	راسب بني محمر	أحمر دموي
(ب)	أصفر باهت	بنفسجي	أحمر دموي	راسب بني محمر
(ج)	بنفسجي	عديم اللون	راسب بني محمر	أحمر دموي
(د)	بنفسجي	أصفر باهت	راسب بني محمر	أحمر دموي

٢٥ سخنت عينة من كلوريد الكوبلت II المتهدرت $CoCl_2.XH_2O$ حتى أصبحت كتلتها ثابتة فوجد أنه مقابل كل 1g من كلوريد الكوبلت II الناتج أطلق 0.831 g من الماء ، ما قيمة (X) ؟ ....

[Co = 59 , Cl = 35.5 , O = 16 , H = 1]

أ 5
ب 6
ج 7
د 8

٢٦ كم عدد مولات فلوريد الكالسيوم CaF_2 الذائبة في محلول مشبع حجمه 2L عند 25°C حاصل إذابته ($K_{sp} = 1.6\times10^{-10}$) ؟ ....

أ 2.6×10^{-2} mol
ب 1.3×10^{-3} mol
ج 6.8×10^{-4} mol
د 3.4×10^{-4} mol

٢٧ تم توصيل خليتي تحليل كهربي على التوالي ، تحتوي الأولى على محلول كبريتات النحاس II ، والثانية على محلول كبريتات الكروم III ، فإذا كانت كمية النحاس المترسبة على كاثود الخلية الأولى 0.125 mol ما عدد مولات الكروم التي تترسب في الخلية الثانية في نفس الوقت ؟ ....

أ 0.166 mol
ب 0.083 mol
ج 0.332 mol
د 0.042 mol

٢٨ أي المحاليل متساوية التركيز التالية لها أكبر تركيز $[H^+]$ ؟ ....

أ C_6H_5OH
ب CH_3COOH
ج C_6H_5COOH
د CH_3CH_2OH

٢٩ الصيغة البنائية للإستر الذي أمامك ينتج من تفاعل ....

(حلقة بنزين مرتبط بها مجموعتان $COO-CH_3$ و $COO-CH_3$)

أ 1 مول حمض فثاليك مع 1 مول إيثيلين جليكول.
ب 1 مول حمض فثاليك مع 2 مول ميثانول.
ج 2 مول حمض بنزويك مع 1 مول إيثيلين جليكول.
د 2 مول حمض بنزويك مع 2 مول ميثانول.

٣٠ عند إمرار تيار كهربي شدته 1 A لمدة 15 min في محلول لملح فلز ما ترسب 0.173 g من الفلز ما قيمة الكتلة المكافئة للفلز ؟ ....

أ 18.55 g
ب 155.7 g
ج 9.27 g
د 0.0016 g

Exam 79 تجريبي الوافي – ٢٠٢١ نموذج 3

٣٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

١ أي من المركبات التالية يتشابه مع شمع البرافين في معظم خواصه ؟ ....

(أ) كبريتات النحاس II (ب) الماء.
(ج) ملح الطعام. (د) النفثالين.

٢ كل العناصر التالية لا يمكنها تكوين مركب صيغته الكيميائية XO_2 **ماعدا** ....

(أ) الألومنيوم. (ب) السكانديوم.
(ج) المنجنيز. (د) الخارصين.

٣ من التفاعل المتزن التالي :

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} \quad , \Delta H = -92\ kJ$$

إذا كانت الضغوط الجزئية لكل من :

$(N_2 = 2.3\ atm\ /\ H_2 = 7.1\ atm\ /\ NH_3 = 0.6\ atm)$

ما قيمة ثابت الاتزان K_p للتفاعل التالي ؟ ....

(أ) 4.37×10^{-4} (ب) 2.29×10^{3}
(ج) 0.037 (د) 27.22

٤ كل التفاعلات التالية يمكن حدوثها عملياً **ماعدا** ....

(أ) $2HCl_{(aq)} + K_2S_{(aq)} \longrightarrow 2KCl_{(aq)} + H_2S_{(g)}$

(ب) $H_2S_{(aq)} + 2NaBr_{(s)} \longrightarrow Na_2S_{(aq)} + 2HBr_{(g)}$

(ج) $2HI_{(aq)} + Li_2SO_{3(aq)} \longrightarrow 2LiI_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} + SO_{2(g)}$

(د) $H_2SO_{4(\ell)} + Na_2CO_{3(aq)} \longrightarrow Na_2SO_{4(aq)} + H_2O_{(\ell)} + CO_{2(g)}$

٥ كل الصيغ الكيميائية التالية تمثل ألكانات (بارافينات) **ماعدا** ....

(أ) $C_{16}H_{34}$ (ب) $C_{19}H_{40}$
(ج) $C_{27}H_{52}$ (د) $C_{22}H_{46}$

٦ إذا كان معدل التفاعل بين (X) ، (Y) يعبر عنه بالعلاقة : $r = k\,(X)^2.(Y)^3$

ماذا يحدث لمعدل التفاعل عندما يزداد تركيز X للضعف ويقل تركيز Y للنصف ؟ ....

(أ) يزداد للضعف. (ب) يظل كما هو.
(ج) يقل للنصف. (د) يقل للربع.

٧ أيا من تفاعلات أنصاف الخلايا الآتية يحدث عند كاثود خلية جلفانية ....

(أ) $Ni_{(s)} \longrightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ (ب) $Zn_{(s)} - 2e^- \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)}$
(ج) $Fe^{3+}_{(aq)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + e^-$ (د) $2Ag^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow 2Ag_{(s)}$

٨ ما المحلول عديم اللون مما يأتي ؟ ....

(أ) $KMnO_4$
(ب) $K_2Cr_2O_7$
(جـ) V_2O_5
(د) $MnSO_4$

٩ لا يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على كل من ماعدا ....

(أ) هيدروكسيد الصوديوم.
(ب) هيدروكسيد الأمونيوم.
(جـ) هيدروكسيد البوتاسيوم.
(د) هيدروكسيد الباريوم.

١٠ الصيغة الجزيئية للهيدروكربون الذي يحترق المول منه إحتراقاً كاملاً في وجود زيادة من الأكسچين ليعطي 4 مول من الماء هو ....

(أ) C_3H_8 / C_4H_8
(ب) C_3H_6 / C_6H_{12}
(جـ) C_2H_6 / C_2H_4
(د) C_3H_6 / C_3H_4

١١ عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول .... يتكون راسب أبيض يذوب في الزيادة منه ، وعند إضافة هذا المحلول المجهول إلى ملح كلوريد الباريوم يتكون لون ....

(أ) $FeCl_3$ / بنى محمر.
(ب) $Al_2(SO_4)_3$ / أبيض.
(جـ) $CaSO_4$ / أبيض.
(د) $FeCl_2$ / أبيض مخضر.

١٢ من التفاعل التالي :

$$2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NaCl_{(s)} \quad , \quad \Delta H = -822.24 \text{ kJ}$$

يعبر الشكل .... عن العلاقة بين قيمة ثابت الاتزان (K_c) وزيادة درجة الحرارة على التفاعل السابق.

(أ) (ب) (جـ) (د)

١٣ التفاعل التالي يمثل خلية جلفانية : $Mn_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + Ni_{(s)}$

فإذا علمت أن جهود الاختزال القياسية لكل من : (المنجنيز = -1.03 V) ، (النيكل = -0.23 V)

ما الرمز الاصطلاحي للخلية المكونة منهما ، وما قيمة القوة الدافعة الكهربية للخلية ؟ ....

الاختيار	الرمز الاصطلاحي	*emf*
(أ)	$Mn / Mn^{2+} // Ni^{2+} / Ni$	$+0.8$ V
(ب)	$Ni / Ni^{2+} // Mn^{2+} / Mn$	-0.8 V
(جـ)	$Mn / Mn^{2+} // Ni^{2+} / Ni$	$+1.26$ V
(د)	$Ni / Ni^{2+} // Mn^{2+} / Mn$	-1.26 V

⑭ الصيغة البنائية للإستر الذي أمامك ينتج من تفاعل ....

$COO-CH_3$
(حلقة بنزين)
$COO-CH_3$

(أ) 1 مول حمض فثاليك مع 1 مول إيثيلين جليكول.
(ب) 1 مول حمض فثاليك مع 2 مول ميثانول.
(ج) 1 مول حمض تيرفثاليك مع 1 مول إيثيلين جليكول.
(د) 1 مول حمض تيرفثاليك مع 2 مول ميثانول.

⑮ عند إضافة جزيء من الكلور وجزيء من بروميد الهيدروجين إلى البروباين يتكون ....

(أ) $H-CH_2-CHBr-CHCl_2$ (H–C(H)(H)–C(Br)(H)–C(Cl)(Cl)–H)
(ب) $H-CH_2-CHCl-CClBr-H$ (H–C(H)(H)–C(Cl)(H)–C(Cl)(Br)–H)
(ج) $H-CH_2-CClBr-CHCl-H$ (H–C(H)(H)–C(Cl)(Br)–C(Cl)(H)–H)
(د) $H-CH_2-CCl_2-CHBr-H$ (H–C(H)(H)–C(Cl)(Cl)–C(Br)(H)–H)

⑯ إذا علمت أن قيمة ثابت تأين 0.1 mol/L من حمض الخليك CH_3COOH تساوي 1.8×10^{-5} عند 25°C
ما نسبة تأين هذا الحمض ؟ ....

(أ) 0.00134 %
(ب) 0.0134 %
(ج) 0.134 %
(د) 1.34 %

⑰ يمكن أن ينتج كلوريد الحديد III بتفاعل مع كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) الحديد الساخن مع غاز الكلور.
(ب) أكسيد الحديد III مع حمض الهيدروكلوريك المركز.
(ج) أكسيد الحديد المغناطيسي حمض الهيدروكلوريك المركز.
(د) كلوريد الحديد II حمض الهيدروكلوريك المخفف.

⑱ ما الاسم الكيميائي والصيغة الجزيئية للمركب التالي ؟ ....

(أ) هكسان حلقي / C_6H_{12}
(ب) هبتان حلقي / C_7H_{14}
(ج) بنتان حلقي / C_5H_{10}
(د) أوكتان حلقي / C_8H_{16}

⑲ إذا أصيب شخص ما بحموضة في المعدة فلابد له من تناول دواء مضاد للحموضة مثل ....

(أ) هيدروكسيد الألومنيوم أو بيكربونات الصوديوم.
(ب) هيدروكسيد الصوديوم أو هيدروكسيد البوتاسيوم.
(ج) كلوريد الأمونيوم أو حمض الكبريتيك.
(د) حمض الهيدروكلوريك أو كلوريد الصوديوم.

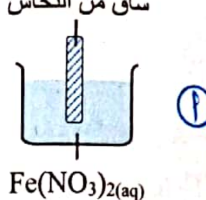
⑳ أذيب 3.01×10^{23} وحدة صيغة هيدروكسيد البوتاسيوم في كمية من الماء حتى أكمل حجم المحلول إلى 250 mL ثم أخذ 10 mL من هذا المحلول لمعايرة 25 mL من حمض الكبريتيك ، ما مولارية الحمض ؟ ....

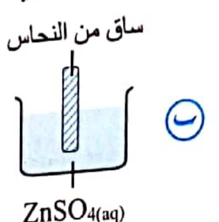
(أ) 0.1 M
(ب) 0.2 M
(ج) 0.4 M
(د) 0.8 M

٢١ إذا علمت أن الجهود القياسية لكل من العناصر التالية هي :

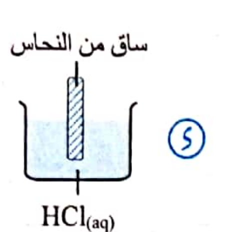
(1) $Fe^{\circ}_{(s)} / Fe^{2+}_{(aq)} = (+0.41\ V)$
(2) $Zn^{\circ}_{(s)} / Zn^{2+}_{(aq)} = (+0.76\ V)$
(3) $Ag^{\circ}_{(s)} / Ag^{+}_{(aq)} = (-0.80\ V)$
(4) $Cu^{\circ}_{(s)} / Cu^{2+}_{(aq)} = (-0.34\ V)$

عند غمس سلك من النحاس في عدة محاليل متساوية التركيز ، أي من التفاعلات التالية يمكن حدوثها تلقائياً ؟ ....

Ⓐ 

Ⓑ 

Ⓒ 

Ⓓ 

٢٢ عند بلمرة الإيثاين ثلاثياً ثم هلجنة الناتج في وجود أشعة UV يتكون ....

Ⓐ مبيد حشري.
Ⓑ مُنظف صناعي.
Ⓒ PVC
Ⓓ كلورو بنزين.

٢٣ ما كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم المذابة في 50 mL والتي تستهلك عند معايرة 20 mL من حمض الكبريتيك تركيزه 0.1 mol/L ؟ ....

[K = 39 , O = 16 , H = 1]

Ⓐ 0.224 g
Ⓑ 0.112 g
Ⓒ 0.056 g
Ⓓ 0.448 g

٢٤ أي من الأيزومرات التالية تعتبر كحول ثانوي ؟ ....

Ⓐ 2– ميثيل –1– بيوتانول.
Ⓑ 3– ميثيل –1– بيوتانول.
Ⓒ 3– ميثيل –2– بيوتانول.
Ⓓ 2– ميثيل –2– بيوتانول.

٢٥ ما الصيغة الجزيئية لكبريتات الماغنسيوم المتهدرتة، إذا علمت أنها تحتوي على 62.26 % من كتلتها ماء تبلر ؟

[Mg = 24 , S =32 , H = 1 , O = 16]

Ⓐ $MgSO_4.9H_2O$
Ⓑ $MgSO_4.10H_2O$
Ⓒ $MgSO_4.11H_2O$
Ⓓ $MgSO_4.12H_2O$

٢٦ أي زوج من الأدلة التالية يعطي لون أحمر عند إضافتها إلى محلول نترات الحديد III ....

Ⓐ الفينولفثالين – الميثيل البرتقالي.
Ⓑ أزرق بروموثيمول – الفينولفثالين.
Ⓒ عباد الشمس – أزرق بروموثيمول.
Ⓓ عباد الشمس – الميثيل البرتقالي.

㉗ كمية الكهرباء اللازمة للحصول على 2 mol مذابة في الماء من هيدروكسيد الصوديوم بالتحليل الكهربي لمحلول كلوريد الصوديوم تكون ....

ⓐ $\frac{1}{2}$ F
ⓑ 1 F
ⓒ 2 F
ⓓ 4 F

㉘ مركب 2– ميثيل –1– بروبانول عبارة عن ....

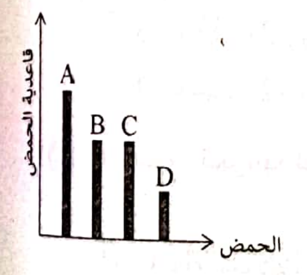
ⓐ كحول أولي يعطي عند أكسدته ألدهيد فقط.
ⓑ كحول أولي يعطي عند أكسدته حمض كربوكسيلي.
ⓒ كحول ثانوي يعطي عند أكسدته كيتون.
ⓓ كحول ثالثي لا يتأكسد بالعوامل المؤكسدة العادية.

㉙ ثلاثة خلايا تحليلية متصلة معاً على التوالي ، تحتوي الأولى على محلول كلوريد الحديد III والثانية على محلول كلوريد النحاس II والثالثة على محلول كلوريد الألومنيوم ، وبعد مرور التيار الكهربي لفترة زمنية محددة ازدادت كتلة الكاثود في الخلية الأولى بمقدار 0.5 g ، ما مقدار الزيادة في كتلة كاثود كل من الخلية الثانية والثالثة ؟ ....

[Al = 27 , Fe = 56 , Cu = 63.5]

الاختيار	الزيادة في كتلة كاثود الخلية الثانية	الزيادة في كتلة كاثود الخلية الثالثة
ⓐ	1.7 g	0.723 g
ⓑ	1.7 g	0.241 g
ⓒ	0.85 g	0.241 g
ⓓ	0.85 g	0.723 g

㉚ أي من أزواج الأحماض التالية تمثل (B) ، (C) ؟ ....



ⓐ حمض السيتريك / حمض الأكساليك.
ⓑ حمض الفثاليك / حمض الأكساليك.
ⓒ حمض الفورميك / حمض السيتريك.
ⓓ حمض الفورميك / حمض الأسيتيك.

تجريبي الوافي - ٢٠٢١	نموذج 4	٣٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما العدد الذري لأيون عنصر انتقالي (X^{3+}) تركيبه الإلكتروني $[Kr]$, $4d^5$ ؟ ....

أ) 26
ب) 45
ج) 44
د) 28

❷ يعتبر المركب ⬜⬜ أيزومر لمركب ....

أ) الهكسان.
ب) الهكسان حلقي.
ج) الهكسين.
د) الهكساين.

❸ يمكن الكشف عن أيون الكربونات CO_3^{2-} عن طريق إضافة محلول ملح يحتوي على كاتيون ؟..................

أ) الكالسيوم Ca^{2+}
ب) الصوديوم Na^+
ج) البوتاسيوم K^+
د) الأمونيوم NH_4^+

❹ عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الكالسيوم تركيز كل منهما 1 M يكون المحلول الناتج ....

أ) حامضي التأثير.
ب) قيمة pH له تساوي 7
ج) قلوي التأثير.
د) قيمة pH له أقل من 7

❺ أي مما يلي لا يعد صحيحاً في الخلية الجلفانية ....

أ) الأنود هو القطب الذي تحدث عنده عملية الأكسدة.
ب) الكاثود شحنته موجبة.
ج) يكون الخارصين أصعب اختزالاً من النحاس.
د) تتحرك الكاتيونات في الخلية الجلفانية ناحية القطب السالب.

❻ يمكن الحصول على 2– ميثيل بيوتان عند هدرجة كل مما يأتي في وجود النيكل المجزأ **ماعدا** ....

أ) 2– ميثيل –1– بيوتين.
ب) 2– ميثيل –2– بيوتين.
ج) 3– ميثيل –1– بيوتين.
د) 2– بنتين.

٧ في التفاعل الماص للحرارة أي مما يلي أقل قيمة ؟ ....

(أ) طاقة تنشيط التفاعل الطردي بدون عامل حفاز.

(ب) طاقة تنشيط التفاعل الطردي باستخدام عامل حفاز.

(جـ) طاقة تنشيط التفاعل العكسي بدون عامل حفاز.

(د) طاقة تنشيط التفاعل العكسي باستخدام عامل حفاز.

٨ درجة ذوبانية ملح فلوريد الكالسيوم في الماء تساوي ....

(أ) $\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$

(ب) $\sqrt{3K_{sp}}$

(جـ) $\sqrt[3]{K_{sp}}$

(د) $\sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{3}}$

٩ ينتج المركب $H_3C-C(Br)_2-CH_3$ من تفاعل ....

(أ) 1 مول بروبين مع 1 مول بروم.

(ب) 1 مول بروبين مع 2 مول بروميد هيدروچين.

(جـ) 1 مول بروباين مع 1 مول بروم.

(د) 1 مول بروباين مع 2 مول بروميد هيدروچين.

١٠ أنيون (M) لحمض ثابت ثلاثي البروتون ، أضيف إليه محلول نترات الفضة يتكون ....

(أ) راسب أصفر ، يذوب في محلول النشادر.

(ب) راسب أصفر ، لا يذوب في محلول النشادر.

(جـ) راسب أبيض مصفر ، يذوب ببطء في محلول النشادر.

(د) راسب أبيض ، يذوب بسرعة في محلول النشادر.

١١ عند ذوبان ملحي كلوريد البوتاسيوم وفوسفات الأمونيوم في الماء في إناءين مختلفين ، ما الصيغة الكيميائية للمركبات المتكونة ؟ ....

(أ) NH_4OH / HCl

(ب) H_3PO_4 / KOH

(جـ) KOH / HCl

(د) H_3PO_4 / NH_4OH

١٢ عند تكوين خلية جلفانية من نصف خلية الخارصين القياسية ونصف خلية الهيدروجين القياسية ....

(أ) تقل قيمة pH للمحلول الموجود في نصف خلية الهيدروچين.

(ب) تزداد كتلة لوح الخارصين.

(جـ) تزداد قيمة pH للمحلول الموجود في نصف خلية الهيدروچين.

(د) يعمل قطب الهيدروچين القياسي كقطب سالب.

⓭ ما الصيغة الجزيئية للمركب (▷—◁) ؟ ....

Ⓐ C_6H_6
Ⓑ C_6H_8
Ⓒ C_5H_5
Ⓓ C_6H_{10}

⓮ عند اختزال أكسيد الحديد II عند درجة حرارة أعلى من 700°C
ثم تفاعل الناتج مع حمض الكبريتيك المركز يتكون ....

Ⓐ غاز كريه الرائحة وبخار عديم الرائحة.
Ⓑ غاز نفاذ الرائحة وبخار عديم الرائحة.
Ⓒ غاز كريه الرائحة وغاز نفاذ الرائحة.
Ⓓ غاز عديم الرائحة وبخار عديم الرائحة.

⓯ في التفاعل التالي :

$$4NO_{(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \,,\, \Delta H = -180\ kJ/mol$$

فإن .... يؤدي إلى نقص نسبة غاز الأكسچين من وسط التفاعل.

Ⓐ إضافة أكسيد نيتريك
Ⓑ تسخين وسط التفاعل
Ⓒ إضافة غاز الهيليوم إلى وسط التفاعل
Ⓓ تبريد وسط التفاعل

⓰ عند تسخين الهبتان العادي في درجة حرارة عالية ووجود عامل حفاز يتكون ....

Ⓐ البنزين العطري فقط.
Ⓑ الطولوين فقط.
Ⓒ البنزين العطري والهيدروچين.
Ⓓ الطولوين والهيدروچين.

⓱ عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى الملح (KY) يتصاعد غاز عديم اللون لا يتأكسد بفعل حمض الكبريتيك ،
وعند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى محلول (XBr_2) يتكون راسب أبيض ،
ما الصيغة الكيميائية للملح (XY) ؟ ....

Ⓐ $Ca(NO_3)_2$
Ⓑ $NaCl$
Ⓒ $CaCl_2$
Ⓓ $AlCl_3$

⓲ أي من أزواج الأحماض الآتية وضعيفة التوصيل للكهرباء ؟ ....

Ⓐ حمض الكبريتيك / حمض السيتريك.
Ⓑ حمض النيتريك / حمض الفورميك.
Ⓒ حمض الفوسفوريك / حمض البروبانويك.
Ⓓ حمض البيروكلوريك / حمض الهيدروفلوريك.

١٩ خلية جلفانية تتكون من قطب نحاس وآخر فضة ، جهود اختزالها القياسية على الترتيب هي : 0.34 V ، 0.8 V
ما معادلة الاختزال وقيمة القوة الدافعة الكهربية emf ؟ ....

الاختيار	معادلة الاختزال	emf
أ	$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$	+ 0.94 V
ب	$Ag_{(s)} \longrightarrow Ag^+_{(aq)} + e^-$	+ 0.94 V
ج	$Cu_{(s)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^-$	+ 0.46 V
د	$Ag^+_{(aq)} + e^- \longrightarrow Ag_{(s)}$	+ 0.46 V

٢٠ الكحول الأيزوبيوتيلي من الكحولات ....

أ الأولية أحادية الهيدروكسيل.
ب الثانوية أحادية الهيدروكسيل.
ج الأولية ثنائية الهيدروكسيل.
د الثالثية أحادية الهيدروكسيل.

٢١ خليط من كربونات الكالسيوم وكبريتات الصوديوم كتلته 1.5 g لزم لمعايرته 15 mL من حمض الهيدروكلوريك 0.8 M ، ما نسبة كربونات الكالسيوم في العينة ؟ .... [Ca = 40 , C = 12 , O = 16]

أ 60 %
ب 40 %
ج 80 %
د 20 %

٢٢ كل من المركبات التالية تزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط حمضي **ماعدا** ....

أ 2– ميثيل –1– بيوتانول.
ب 3– ميثيل –1– بيوتانول.
ج 3– ميثيل –2– بيوتانول.
د 2– ميثيل –2– بيوتانول.

٢٣ كل التفاعلات التالية لا يؤثر فيها الضغط **ماعدا** ....

أ $NH_{3(g)} + HCl_{(g)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$
ب $CH_3Cl_{(g)} + 3Cl_{2(g)} \rightleftharpoons CCl_{4(g)} + 3HCl_{(g)}$
ج $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$
د $C_2H_{4(g)} + Br_{2(\ell)} \rightleftharpoons C_2H_4Br_{2(\ell)}$

٢٤ ما حجم غاز الكلور المتصاعد في STP عند إمرار تيار كهربي شدته 10 A لمدة 0.5 hour أثناء عملية التحليل الكهربي لمحلول كلوريد الصوديوم ؟ .... [Cl = 35.45]

أ 2.09 L
ب 4.18 L
ج 1.04 L
د 0.21 L

٢٥ للحصول على 45 ton من فلز الألومنيوم بالتحليل الكهربي يلزم إمرار .... في مصهور البوكسيت

(أ) كمية كهربية مقدارها 5×10^6 كولوم.

(ب) كمية كهربية مقدارها 5×10^6 فاراداي.

(ج) تيار كهربي شدته 5×10^6 A لمدة 9 ساعات.

(د) كمية كهربية مقدارها 45×10^6 كولوم.

٢٦ أكمل التفاعل التالي :

$$CH_3CH_2CH_2OH + HI \longrightarrow \text{.........} + \text{.........}$$

(أ) $CH_3CH_2CH_2I + H_2O$

(ب) $CH_3CH_2CH_3 + HOI$

(ج) $CH_3OH + CH_3CH_2I$

(د) $ICH_2CH_2CH_2OH + H_2$

٢٧ في التفاعل : $C_6H_{12}O_{6(\ell)} \xrightarrow{\text{خميرة}} 2C_2H_5OH_{(\ell)} + 2CO_{2(g)}$

فعند إضافة 10 g من الخميرة إلى 18 g من الجلوكوز يتكون 3.808 L من ثاني أكسيد الكربون في STP

فإن النسبة المئوية للجلوكوز المتفاعل تساوي ....

(أ) 85 %

(ب) 15 %

(ج) 40.2 %

(د) 59.8 %

٢٨ يُشتق إيثانوات الفينيل من تفاعل ؟ ....

(أ) حمض الأسيتيك والكحول الإيثيلي.

(ب) حمض البنزويك والإيثانول.

(ج) حمض الإيثانويك ومجموعة الفينيل.

(د) حمض الأسيتيك والفينول.

٢٩ يكون التفاعل الكيميائي في حالة اتزان عندما تكون ....

(أ) $K_1 = K_2$

(ب) $r_1 = r_2$

(ج) $\frac{r_1}{r_2} = \frac{K_1}{K_2}$

(د) $K_c = K_p$

٣٠ أي زوج من المركبات التالية يحتوي على مجموعة وظيفية حمضية وأخرى كحولية في نفس الوقت ؟ ....

(أ) حمض السيتريك / حمض السلسليك.

(ب) حمض السيتريك / حمض اللاكتيك.

(ج) حمض الفيثاليك / حمض السيتريك.

(د) حمض اللاكتيك / حمض التيرفثاليك.

Exam 81 | تجريبي الوافي – ٢٠٢١ | نموذج 5 | ٣٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ في التفاعل المتزن التالي : $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOCl_{(g)} + Heat$

يمكن الحصول على NOCl عن طريق ....

(أ) نقل التفاعل إلى وعاء أصغر حجماً ثم يوضع في مخلوط مبرد.

(ب) نقل التفاعل إلى وعاء أصغر حجماً ثم يوضع في مخلوط ساخن.

(ج) نقل التفاعل إلى وعاء أكبر حجماً ثم يوضع في مخلوط مبرد.

(د) نقل التفاعل إلى وعاء أكبر حجماً ثم يوضع في مخلوط ساخن.

❷ **رتبت العناصر التالية :** الحديد > النحاس > الفضة > البلاتين

تبعاً لدرجة النشاط الكيميائي إذا علمت أن عنصر السكانديوم يحل محل هيدروچين الماء بنشاط شديد، فيكون المكان الذي تتوقع أن يحتله في الترتيب السابق ....

(أ) بعد النحاس.

(ب) بين الحديد والنحاس.

(ج) بعد الفضة.

(د) قبل الحديد.

❸ عند تفاعل 1 مول من غاز الميثان مع 5 مول من غاز الكلور في وجود أشعة فوق بنفسجية ما عدد مولات غاز HCl الناتجة من التفاعل ؟ ....

(أ) 2 مول (ب) 3 مول

(ج) 4 مول (د) 5 مول

❹ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى الملح الصوديومي لحمض النيتروز، أي العبارات التالية صحيح ؟ ....

(أ) يتكون غاز عديم اللون يتحول إلى بني محمر عند فوهة الأنبوبة ومحلول عديم اللون.

(ب) يتكون غاز بني محمر داخل وخارج الأنبوبة ومحلول عديم اللون.

(ج) يتكون غاز عديم اللون يتحول إلى بني محمر عند فوهة الأنبوبة ومحلول أصفر اللون.

(د) لا يحدث تفاعل لأن حمض النيتروز أكثر ثباتاً من حمض الهيدروكلوريك.

❺ أحد هذه التفاعلات بطيء جداً ....

(أ) $BaCl_{2(aq)} + Na_2SO_{4(aq)} = 2NaCl_{(aq)} + BaSO_{4(s)}$

(ب) $2Fe_{(s)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} + 3H_2O_{(\ell)} = 2Fe(OH)_{3(s)}$

(ج) $FeCl_{3(aq)} + 3NH_4SCN_{(aq)} = Fe(SCN)_{3(aq)} + 3NH_4Cl_{(aq)}$

(د) $2AgNO_{3(aq)} + Na_2S_{(aq)} = 2NaNO_{3(aq)} + Ag_2S_{(s)}$

❻ عند إمرار كمية من الكهرباء في أربعة خلايا إلكتروليتية تحتوي على محلول نترات الفضة ، أي من الخلايا التالية يترسب فيها أكبر كتلة من الفضة ؟ ....

(أ) خلية يمر بها تيار شدته 965 A لمدة 1 s

(ب) خلية يمر بها كمية كهربية مقدارها 9650 C

(ج) خلية يمر بها كمية كهربية مقدارها 0.2 F

(د) خلية يمر بها تيار شدته 1 A لمدة 5 min

❼ هيدروكربون أليفاتي مُشبع مفتوح السلسلة غير متفرع يعتبر أيزومر لـ 2،3– ثنائي ميثيل هكسان ؟ ....

(أ) 2،2 – ثنائي ميثيل هكسان.

(ب) 3،3 – ثنائي ميثيل هكسان.

(ج) هبتان.

(د) أوكتان.

❽ المحلول المائي الذي يحتوي على جزيئات المادة المذابة فقط هو ....

(أ) محلول الإيثانول في الماء.

(ب) محلول كلوريد الصوديوم في الماء.

(ج) محلول حمض الخليك في الماء.

(د) محلول كلوريد الهيدروجين في الماء.

❾ أي مما يلي لا ينطبق على فرن مدركس ....

(أ) يعتمد على الغاز الطبيعي في عمله.

(ب) دورة الغازات فيه دورة مغلقة.

(ج) يختزل فيه خامات الحديد.

(د) يستخدم لإنتاج الحديد الصلب.

❿ عند وضع قطعة من النحاس في حمض النيتريك المركز، أي من العبارات التالية صحيح ؟ ....

(أ) لا يحدث تفاعل ، لأن النحاس غير نشيط.

(ب) يحدث تفاعل ويحل النحاس محل هيدروجين الحمض.

(ج) حمض النيتريك عامل مؤكسد قوي يؤكسد النحاس ثم يتفاعل مع أكسيده.

(د) لا يحدث تفاعل لأن حمض النيتريك بسبب خمول للنحاس.

⓫ يمكن الحصول على 2– ميثيل بيوتان عند هدرجة كل من الألكينات التالية **ماعدا** ....

(أ) $CH_3-CH_2-C(CH_3)=CH_2$

(ب) $CH_3-CH=C(CH_3)-CH_3$

(ج) $CH_3-CH(CH_3)-CH=CH_2$

(د) $CH_2(CH_3)-CH=CH-CH_3$

⓬ **في التفاعل المتزن التالي :**

$$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$$

إذا كان $[NO_2] = [NO]$ ، فإن ....

(أ) $r_1 = K_1 [O_2]$

(ب) $r_2 = K_2 [O_2]^{-1}$

(ج) $K_c = [O_2]$

(د) $K_c = [O_2]^{-1}$

١٣ عند طلاء ملعقة من النحاس كتلتها 50 g بطبقة من الفضة بمرور تيار كهربي شدته 10 A لمدة سبع دقائق ونصف ما كتلة الملعقة بعد الطلاء ؟ .... [Ag = 108]

أ 5.04 g
ب 55.04 g
ج 2.52 g
د 52.52 g

١٤ يعتبر الصيغة الجزيئية للمركب $CH_3-CH=C=CH_2$ نفس الصيغة الجزيئية لقسم ....

أ الألكانات.
ب الألكينات.
ج الألكاينات.
د الألكانات الحلقية.

١٥ كل التفاعلات التالية يمكن من خلالها الحصول على أكسيد الحديد III النقي **ماعدا** ....

أ أكسدة الحديد المُسخن للاحمرار في الهواء الجوي.
ب الانحلال الحراري لكبريتات الحديد II
ج تسخين كربونات الحديد II بشدة في الهواء.
د تسخين هيدروكسيد الحديد III عند درجة حرارة 250°C

١٦ عند كلورة حمض البنزويك (حلقة بنزين مرتبطة بـ COOH) يتكون ....

أ حلقة بنزين بها COOH و Cl في الموضع ميتا
ب حلقة بنزين بها Cl و COOH في الموضع أورثو
ج HOOC–(حلقة بنزين)–Cl
د حلقة بنزين بها HOOC و Cl في الموضع أورثو

١٧ أي زوج مما يلي ينتج عن خلطهما ناتج غازي ؟ ....

أ حمض الكبريتيك المركز وملح كلوريد الكالسيوم.
ب محلول هيدروكسيد الباريوم وحمض الكبريتيك 0.1 M
ج فلز النحاس وحمض الهيدروكلوريك 0.1 M
د محلول نترات الألومنيوم ومحلول كلوريد الصوديوم.

١٨ إذا علمت أن :

$Mn_{(s)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ $E° = +1.03\ V$

$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$ $E° = +0.34\ V$

أي من الاختيارات التالية تعبر عن تفاعل شحن الخلية المكونة من القطبين السابقين ؟ ....

الاختيار	التفاعل الكلي	*emf*
أ	$Mn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$	+ 1.37 V
ب	$Cu_{(s)} + Mn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + Mn_{(s)}$	– 1.37 V
ج	$Mn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$	+ 0.69 V
د	$Cu_{(s)} + Mn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + Mn_{(s)}$	– 0.69 V

١٩ من التفاعل المتزن التالي :

$C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}\ ,\ K_p = 1.6\times10^{-3}$

إذا علمت أن الضغط الجزئي لغاز ثاني أكسيد الكربون يساوي 18.3 atm

ما الضغط الجزئي لغاز أول أكسيد الكربون ؟ ....

(أ) 2.09×10^{5} atm

(ب) 4.78×10^{-6} atm

(ج) 0.029 atm

(د) 0.17 atm

٢٠ عند وضع خميرة على سكر الجلوكوز يتكون سائل وغاز ،

وعند إمرار هذا الغاز على هيدروكسيد الكالسيوم لفترة زمنية طويلة يتكون ....

(أ) كربونات كالسيوم.

(ب) ثاني أكسيد الكربون.

(ج) بيكربونات الكالسيوم.

(د) حمض الكربونيك.

٢١ أذيب 4 g من عينة غير نقية من NaOH في الماء وأكمل المحلول إلى 200 mL فإذا تعادل 10 mL

من هذا المحلول مع 15 mL من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.2 M

ما نسبة NaOH في العينة ؟ ....

[Na = 23 , O = 16 , H = 1]

(أ) 60 %

(ب) 40 %

(ج) 30 %

(د) 3 %

٢٢ ما أثر إضافة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمض إلى الكحول

$$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}-\overset{\overset{OH}{|}}{CH}-CH_3$$

؟ ....

(أ) يظل لون المحلول برتقالياً.

(ب) يتحول لون المحلول إلى اللون الأخضر.

(ج) يظل لون المحلول بنفسجياً.

(د) يتحول لون المحلول إلى عديم اللون.

٢٣ تربة زراعية خضعت للتحليل الكيميائي فأظهر التحليل أن التربة تحتوي على تركيز عالي جداً من أيونات H^+

المادة	A	B	C	D
pH	0	3	7	12

فأي المواد التالية تستخدم في معالجة هذه التربة ؟ ....

(أ) A

(ب) B

(ج) C

(د) D

٢٤ الخلية الجلفانية التي يعبر عنها بالرمز الاصطلاحي : $Cr / Cr^{2+} // Cu^{2+} / Cu$

يكون فيها ....

(أ) قطب النحاس هو الأنود.

(ب) أيونات النحاس عامل مؤكسد.

(ج) قطب الكروم هو القطب الموجب.

(د) جهد أكسدة النحاس أكبر من الكروم.

٢٥ عندما تكون درجة إذابة $Mg(OH)_2$ في الماء 1.2×10^{-4} ، فإن قيمة K_{sp} تساوي ....

(أ) 1.7×10^{-7}
(ب) 5.8×10^{-14}
(جـ) 1.7×10^{-12}
(د) 6.9×10^{-12}

٢٦ يمكن الحصول على الكاتيكول بإجراء تحلل مائي قاعدي لمركب ....:

(أ) حلقة بنزين بها OH و Cl
(ب) حلقة بنزين بها OH و CH_3
(جـ) حلقة بنزين بها OH و CHO
(د) حلقة بنزين بها OH و COOH

٢٧ كل مما يلي من خصائص حمض الأسيتيك **ماعدا** أنه ....

(أ) يوجد في الخل.
(ب) حمض ضعيف.
(جـ) يتأين جزئياً في الماء ويعطي أيون الهيدرونيوم.
(د) حمض عضوي ثنائي القاعدية.

٢٨ أضيف محلول كبريتات الصوديوم إلى محلول من كلوريد الباريوم حتى تمام ترسيب كبريتات الباريوم وتم فصل الراسب بالترشيح والتجفيف فوجد أن كتلته 2 g

ما كتلة كلوريد الباريوم في المحلول ؟

[O = 16 , S = 32 , Cl = 35.5 , Ba = 137]

(أ) 2.24 g
(ب) 1.12 g
(جـ) 1.785 g
(د) 0.893 g

٢٩ أي من التفاعلات التالية ينتج عنها سريان للتيار الكهربي ؟ ....

(أ) $H_2SO_{4(aq)} + 2NH_{3(g)} \longrightarrow (NH_4)_2SO_{4(aq)}$
(ب) $H_2SO_{4(aq)} + Na_2CO_{3(aq)} \longrightarrow Na_2SO_{4(aq)} + H_2O_{(\ell)} + CO_{2(g)}$
(جـ) $2HCl_{(aq)} + Na_2SO_{3(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} + SO_{2(g)}$
(د) $2H_2SO_{4(\ell)} + Cu_{(s)} \longrightarrow CuSO_{4(aq)} + 2H_2O_{(\ell)} + SO_{2(g)}$

٣٠ ما المجموعات الوظيفية للمركب التالي : $CH_3-O-CH_2-\overset{\overset{O}{||}}{C}-NH_2$ ؟ ....

(أ) أميد / إستر.
(ب) أميد / كربونيل / إثير.
(جـ) أميد / إثير.
(د) أمين / إثير.

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ إذا علمت أن :

$Cr_{(s)} + 3Ag^{+}_{(aq)} \longrightarrow Cr^{3+}_{(aq)} + 3Ag_{(s)}$ $E_{cell} = +1.54\ V$

$Ag^{+}_{(aq)} + e^{-} \longrightarrow Ag_{(s)}$ $E^{\circ} = +0.8\ V$

ما قيمة جهد أكسدة الكروم ؟ ....

Ⓐ $+0.74\ V$
Ⓑ $-0.76\ V$
Ⓒ $+2.34\ V$
Ⓓ $-2.34\ V$

❷ ماذا يحدث عند وصول مركب شحيح الذوبان في الماء إلى حالة الاتزان مع ثبوت درجة الحرارة ؟ ....

Ⓐ يزداد معدل الترسيب عن معدل الذوبان.
Ⓑ يزداد معدل الذوبان عن معدل الترسيب.
Ⓒ تتوقف عمليتي الذوبان والترسيب.
Ⓓ تستمر عمليتي الذوبان والترسيب بنفس المعدل.

❸ كل عناصر السلسلة الانتقالية الأولى التالية يمكنها الوصول إلى أقصى حالة تأكسد عن طريق فقد جميع إلكترونات المستويين $4s$ ، $3d$ **ماعدا** ....

Ⓐ $_{24}Cr$
Ⓑ $_{26}Fe$
Ⓒ $_{25}Mn$
Ⓓ $_{23}V$

❹ أذيب 0.16 g من قاعدة قوية أحادية الهيدروكسيد في الماء ووضعت داخل دورق مخروطي وعند تمام التعادل استهلك 20 mL من حمض الكبريتيك 0.1 M ، ما الكتلة المولية للقاعدة ؟ ....

Ⓐ 82 g/mol
Ⓑ 106 g/mol
Ⓒ 74 g/mol
Ⓓ 40 g/mol

❺ من خلال التفاعل المتزن التالي :

$H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}\ ,\ K_{c1} = 55.16$ at 400°C

احسب قيمة K_{c2} عند نفس درجة الحرارة من القيم التالية ، وهل التفاعل في حالة اتزان أم لا ؟ ....

علماً بأن التركيزات عند الاتزان هي : $[I_2] = 0.0015\ M\ ,\ [H_2] = 0.005\ M\ ,\ [HI] = 0.001\ M$

Ⓐ قيمة $K_{c2} = 16.67$ ، والتفاعل متزن.
Ⓑ قيمة $K_{c2} = 55.67$ ، والتفاعل متزن.
Ⓒ قيمة $K_{c2} = 16.67$ ، والتفاعل غير متزن.
Ⓓ قيمة $K_{c2} = 55.67$ ، والتفاعل غير متزن.

٦ الألكان الذي يحتوي على 14 ذرة هيدروجين يحتوي على .... ذرة كربون.

أ 14
ب 7
ج 6
د 5

٧ يرجع السبب في ارتفاع درجة انصهار وغليان النحاس إلى ....

أ زيادة عدد الإلكترونات المفردة في المستوى الفرعي $3d$
ب ارتفاع قيمة السالبية الكهربية لذرات النحاس.
ج أن ذراته تكون روابط أيونية عند اتحادها مع اللافلزات.
د اشتراك إلكترونات كلاً من $4s,3d$ معاً في تكوين روابط فيزيائية بين ذرات العنصر وبعضها.

٨ عدد المتشاكلات الجزيئية للمركب $C_3H_5Cl_3$ يكون ....

أ 2
ب 3
ج 4
د 5

٩ يعتبر .... نواتج لتفاعلات البلمرة بالإضافة.

أ الإسبرين والجلايسين.
ب الداكرون والإنسولين.
ج PVC والتفلون.
د ثنائي برومو إيثان والأسيتيلين.

١٠ أضيف محلول نترات الفضة إلى محلول (X) فتكون راسب أبيض مصفر يتغير لونه في الضوء ما هذا الأنيون (X) ؟ ....

أ اليوديد ، ولا يذوب الراسب الناتج في محلول النشادر.
ب البروميد ، ولا يذوب الراسب الناتج في محلول النشادر.
ج الفوسفات ، ويذوب الراسب الناتج في محلول النشادر.
د البروميد ، ويذوب الراسب الناتج في محلول النشادر.

١١ في التفاعل التالي :

$$P_{4(s)} + 6Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 4PCl_{3(g)}$$

يتفاعل الفوسفور مع غاز الكلور كما هو موضح بالمعادلة الكيميائية المتزنة،
فإن ثابت الاتزان K_p لهذا التفاعل يكون ....

أ $\frac{(P^4_{PCl_3})}{(P^6_{PCl_3} \times P_{Cl_2})}$
ب $\frac{(P^4_{PCl_3})}{(P^6_{Cl_2})}$
ج $\frac{P^4_{PCl_3}}{P^6_{Cl_2}}$
د $\frac{(P_{PCl_3})^4}{(P_{Cl_2})^6}$

١٢ كلما زادت قيمة جهد التأكسد للعنصر كلما دل ذلك على ....

أ سهولة تأكسد العنصر لأيوناته.
ب سهولة اختزال أيونات العنصر.
ج العنصر عامل مؤكسد قوي.
د العنصر لافلزي قوي.

⓭ عند غلق الدائرة الخارجية في المركم الرصاصي (تفريغ الشحنة) ....

Ⓐ تترسب ذرات الرصاص على الأنود.
Ⓑ تكون القوة الدافعة الكهربية بإشارة موجبة.
Ⓒ تتأكسد ذرات الرصاص ويزداد تركيز الحمض.
Ⓓ يسلك المركم كخلية إلكتروليتية.

⓮ لتحويل 3– ميثيل –1– بيوتاين إلى مركب مُشبع يلزم إضافة ....

Ⓐ 1 مول من الهيدروچين ويتكون 3– ميثيل –1– بيوتين.
Ⓑ 1 مول من الهيدروچين ويتكون 3– ميثيل – بيوتان.
Ⓒ 2 مول من الهيدروچين ويتكون 3– ميثيل – بيوتان.
Ⓓ 2 مول من الهيدروچين ويتكون 2– ميثيل – بيوتان.

⓯ ما صيغة المركب الذي يضاف إلى جزيء منه 2 جزيء من البروم لتكوين مركب حلقي يحتوي على 4 ذرات بروم ؟ ....

Ⓐ (حلقة سداسية بها رابطة ثنائية واحدة)
Ⓑ (حلقة سداسية مشبعة)
Ⓒ (حلقة سداسية بها رابطتان ثنائيتان)
Ⓓ $HC\equiv C-CH_3$

⓰ في التفاعل المتزن التالي :

$$N_2H_{4(g)} - Heat \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_{2(g)}$$

عند زيادة الضغط ودرجة الحرارة فإن ....

Ⓐ التفاعل يسير في الاتجاه الطردي ، وتزداد قيمة K_c
Ⓑ التفاعل يسير في الاتجاه الطردي ، وتقل قيمة K_c
Ⓒ التفاعل يسير في الاتجاه العكسي ، وتزداد قيمة K_c
Ⓓ التفاعل يسير في الاتجاه العكسي ، وتقل قيمة K_c

⓱ تم امرار غاز أول أكسيد الكربون على أكسيد الحديد III المُسخن حتى درجة حرارة 270°C ثم أضيف حمض الكبريتيك المركز إلى الناتج يتكون ....

Ⓐ كبريتات الحديد II وماء.
Ⓑ كبريتات الحديد III وماء.
Ⓒ كبريتات الحديد II وكبريتات الحديد III وهيدروچين.
Ⓓ كبريتات الحديد II وكبريتات الحديد III وماء.

⓲ كل مما يأتي يعطي راسب أسود **ماعدا** ....

Ⓐ تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول كبريتيد البوتاسيوم.
Ⓑ تفاعل محلول أسيتات الرصاص II مع محلول كبريتيد الصوديوم.
Ⓒ تسخين ملح كبريتيت الفضة.
Ⓓ تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع محلول بيكربونات الصوديوم.

١٩ أي من الكحولات التالية لا تحتوي ذرة الكاربينول فيها على ذرات هيدروچين ؟ ....

أ 2– ميثيل –1– بيوتانول.

ب 3– ميثيل –1– بيوتانول.

ج 3– ميثيل –2– بيوتانول.

د 2– ميثيل –2– بيوتانول.

٢٠ عند خلط حجمان متساويان من حمض الهيدروكلوريك و هيدروكسيد الباريوم ولهم نفس التركيز فإن المحلول الناتج يكون له pH ....

أ أقل من 7

ب يساوي 7

ج أكبر من 7

د تساوي صفر.

٢١ أي من الكحولات التالية تعطي عند أكسدتها كيتون ؟ ....

أ 2– ميثيل –1– بيوتانول.

ب 3– ميثيل –1– بيوتانول.

ج 3– ميثيل –2– بيوتانول.

د 2– ميثيل –2– بيوتانول.

٢٢ عند إضافة أسيتات الرصاص II إلى كل مما يأتي يتكون راسب **ماعدا** ....

أ محلول كلوريد الباريوم.

ب محلول كبريتيد الصوديوم.

ج محلول كبريتات الصوديوم.

د محلول نترات الصوديوم.

٢٣ إذا رمزنا لأحد الأدلة الكيميائية بالرمز MeOH فيمكن تمثيل تأينه بالمعادلة :

$$\underset{\text{أصفر}}{MeOH} \rightleftharpoons \underset{\text{أحمر}}{Me^{+}} + OH^{-}$$

يتغير لون الدليل إلى اللون الأحمر بإضافة ....

أ كلوريد الصوديوم.

ب حمض الأسيتيك.

ج كربونات الصوديوم.

د كربونات الأمونيوم.

٢٤ ما كمية الكهرباء بالفاراداي اللازمة للحصول على 3175 g نحاس بالتحليل الكهربي لمحلول كبريتات النحاس II باستخدام أنود (مصعد) من النحاس غير النقي ؟ .... [Cu = 63.5]

علماً بأن تفاعل الكاثود هو : $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Cu_{(s)}$

أ 9650000 F

ب 96500 F

ج 100 F

د 1 F

٢٥ أي من المركبات التالية يعتبر من الفينولات ؟ ....

(أ) CH_3OH

(ب) [cyclohexane ring]-OH

(جـ) HO-[benzene ring]-OH

(د) $CH_3-CH(OH)-CH_3$

٢٦ الصيغة الجزيئية لهيدرات كبريتات النحاس II هي $CuSO_4.\mathcal{X}H_2O$ حيث إن $\mathcal{X}$ عدد صحيح
سخنت عينة من هذا المركب كتلته 3.13 g حتى أصبحت كتلتها ثابتة عند 2 g ،
ما قيمة ($\mathcal{X}$) ؟ ....

[Cu = 63.5 , S = 32 , O = 16 , H = 1]

(أ) 4

(ب) 5

(جـ) 6

(د) 7

٢٧ أي من المركبات العضوية التالية والمتساوية في عدد ذرات الكربون أكثر ثباتاً ؟ ....

(أ) بروبانويك.

(ب) بروبانول.

(جـ) إثير إيثيل ميثيل.

(د) أسيتات الميثيل.

٢٨ إذا كان لديك محلول قلوي ضعيف تركيزه 0.2 mol/L وقيمة ثابت الاتزان (K_b) له 3.6×10^{-4}
فإن قيمة pOH للمحلول تساوي ....

(أ) 1.70

(ب) 4.07

(جـ) 3.02

(د) 2.07

٢٩ عند إمرار كمية من الكهربية في محلول كبريتات النحاس II ترسب جرام واحد من النحاس،
كم جرام من الفضة يترسب عند إمرار نفس كمية الكهربية في محلول نترات الفضة ؟ ....

[Ag = 108 , Cu = 63.5]

(أ) 3.4 g

(ب) 1.7 g

(جـ) 6.8 g

(د) 0.85 g

٣٠ جميع الصيغ الكيميائية التالية لا تمثل إسترات **ماعدا** ....

(أ) $CH_3OCH_2COCH_3$

(ب) $CH_3OC_6H_5$

(جـ) $C_2H_5COC_2H_5$

(د) $CH_3COOC_2H_5$

٣٠	نموذج 7 تجريبي الوافي – ٢٠٢١	83 Exam

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ في التفاعل المتزن التالي : $N_2O_{4(g)} + Heat \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

يمكن زيادة اللون البني المحمر عن طريق ....

(أ) زيادة حجم إناء التفاعل ووضعه في مخلوط ساخن.

(ب) نقص حجم إناء التفاعل ووضعه في مخلوط ساخن.

(ج) زيادة حجم إناء التفاعل ووضعه في مخلوط مُبرد.

(د) نقص حجم إناء التفاعل ووضعه في مخلوط مُبرد.

❷ مجموعة عناصر توزيعها الإلكتروني $(n-1)d^{6:8}$, ns^2 ، تعبر عن كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) تتكون من 12 عنصر انتقالي.

(ب) تقع بين المجموعتين 1B ، 7B

(ج) تقع في الدورات أسفل الدورة الثالثة.

(د) شذوذ التوزيع الإلكتروني لجميع عناصرها.

❸ أنيون (Y) لحمض غير ثابت ثنائي القاعدية ، يعطي عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه غاز نفاذ الرائحة يتأكسد بالعوامل المؤكسدة العادية ، ما هو الأنيون (Y) ؟ ....

(أ) الكبريتيد ، ويكون مع محلول نترات الفضة راسب أبيض يسود بالتسخين.

(ب) الكبريتيت ، ويكون مع محلول نترات الفضة راسب أسود.

(ج) الثيوكبريتات ، ويزيل لون محلول اليود البني.

(د) الكربونات ، ويعكر ماء الجير الرائق.

❹ عند إمرار 1 F في إلكتروليت لعنصر صلب ثنائي التكافؤ فإن ذلك يؤدي إلى تكوين .... من هذا العنصر.

(أ) $\frac{1}{2}$ mol (ب) 1 mol

(ج) 2 mol (د) 4 mol

❺ أي من المركبات التالية تعتبر من الهيدروكربونات ؟ ....

(أ) اليوريا. (ب) سيانات الأمونيوم.

(ج) إثير ثنائي الميثيل. (د) البروبان الحلقي.

❻ الصيغة الجزيئية للألكان الذي يحتوي 12 ذرة هيدروجين هي ....

(أ) $C_{10}H_{12}$ (ب) $C_{12}H_{12}$

(ج) C_5H_{12} (د) C_6H_{12}

❼ يتميز عنصر الحديد عن العناصر السابقة له في عناصر السلسلة الانتقالية الأولى بجميع ما يلي ماعدا ....

ⓐ بوجود إلكترونات مزدوجة في المستوى الفرعي $3d$ لذراته.

ⓑ بأنه لا يفقد جميع إلكترونات المستويين $3d$ ، $4s$ للحصول على أعلى حالة تأكسد.

ⓒ بأنه أكثرها وفرة في القشرة الأرضية.

ⓓ بأنه أقل منهم كثافة.

❽ ما درجة تفكك حمض ضعيف أحادي البروتون تركيزه 0.01 M الأس الهيدروجيني له 6.5 ؟ ....

ⓐ 3.16×10^{-10}

ⓑ 3.16×10^{-5}

ⓒ 3.16×10^{-9}

ⓓ 3.16×10^{-6}

❾ يحتوي مركب 2،2- ثنائي ميثيل -2- بيوتين على ....

ⓐ مجموعتين ميثيل ورابطة باي.

ⓑ مجموعتين ميثيل ورابطتين باي.

ⓒ 4 مجموعات ميثيل ورابطة باي.

ⓓ 4 مجموعات ميثيل ورابطتين باي.

❿ ماذا يحدث عند إضافة محلول كلوريد الصوديوم إلى كل من محلول نترات الصوديوم ونترات الفضة ؟ ....

ⓐ لا يتفاعل مع أي منهما.

ⓑ يتفاعل مع نترات الصوديوم فقط ، ويعطي راسب أبيض.

ⓒ يتفاعل مع نترات الفضة فقط ، ويعطي راسب أبيض.

ⓓ يتفاعل مع كل منهما ويعطي راسب أبيض.

⓫ من التفاعل المتزن التالي :

$$A + B \rightleftharpoons AB\ ,\ K_c = 3.125$$

أي من التركيزات المولارية التالية تحقق قانون فعل الكتلة عند نفس درجة الحرارة ؟ ....

الاختيار	[A]	[B]	[AB]
ⓐ	0.60 M	1.22 M	0.42 M
ⓑ	0.30 M	1.56 M	1.50 M
ⓒ	0.20 M	0.80 M	0.50 M
ⓓ	0.30 M	0.50 M	0.60 M

⓬ ما الطريقة الصحيحة للحصول على 1،1،2،2- رباعي كلورو إيثان من الإيثاين ؟ ....

ⓐ تفاعل الإيثاين مع وفرة من الكلور في الظروف القياسية.

ⓑ تسخين الإيثاين مع وفرة من الكلور.

ⓒ تفاعل الإيثاين مع وفرة من الكلور في وجود مواد حفازة.

ⓓ تفاعل الإيثاين مع وفرة من الكلور في وجود مواد مهدئة.

١٣ المحلول المائي الذي قيمة pH له تساوي 6 ، يكون $[OH^-]$ فيه ....

أ 1×10^{8}
ب 1×10^{-6}
جـ 1×10^{-7}
د 1×10^{-8}

١٤ عند إمرار تيار شدته 5 A لمدة 15 min في محلول يحتوي على أيونات عنصر M (كتلته الذرية 51.9 g/mol) ترسب 0.808 g منه ، ما الصيغة الكيميائية لأكسيد العنصر M ؟ ....

أ M_2O
ب MO
جـ M_2O_3
د MO_2

١٥ عند تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز يتكون عدة نواتج منها ....

أ غاز يُحضر منه حمض الكبريتيك ، وبخار يُحضر منه الغاز المائي.
ب غاز يُحضر منه الغاز المائي ، وبخار يُحضر منه حمض الكبريتيك.
جـ غاز وبخار يُحضر منهما حمض الكبريتيك.
د غاز وبخار يُحضر منهما الغاز المائي.

١٦ ما اسم IUPAC للمركب التالي : (H₃C، Br، Cl على حلقة بنزين) ؟ ....

أ 1– كلورو –2– برومو –3– ميثيل بنزين.
ب 2– كلورو –1– برومو طولوين.
جـ 2– برومو –1– كلورو –3– ميثيل بنزين.
د 1– ميثيل –2– برومو –3– كلورو بنزين.

١٧ أضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الملح (X) فتصاعد غاز يكون راسب أبيض مع محلول هيدروكسيد الكالسيوم وعند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى محلول نفس الملح يتكون راسب أبيض تعرف على هذا الملح ....

أ بيكربونات الكالسيوم.
ب كلوريد الحديد III
جـ كبريتات النحاس II
د كبريتات الكالسيوم.

١٨ أكسالات الكالسيوم CaC_2O_4 (كتلته الجزيئية = 128.1 g/mol) درجة ذوبان تساوي 0.67 mg/L ما حاصل إذابة أكسالات الكالسيوم CaC_2O_4 ؟ ....

أ 6.7×10^{-4}
ب 4.5×10^{-7}
جـ 2.7×10^{-11}
د 5.7×10^{-16}

⓳ عند نيترة ناتج نيترة البنزين في وجود حمض الكبريتيك المركز يتكون ....

(أ) ثنائي أورثو نيترو بنزين.

(ب) ميتا نيترو بنزين.

(ج) ثنائي بارا نيترو بنزين.

(د) ثنائي ميتا نيترو بنزين.

⓴ ينتج فلز الألومنيوم بالتحليل الكهربي لمصهور أكسيد الألومنيوم ،
ما الزمن اللازم لترسيب 18 g من الألومنيوم عند مرور تيار كهربي شدته 20 A ؟ ....
علماً بأن تفاعل الاختزال عند الكاثود هو : $Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Al_{(s)}$

[Al = 27]

(أ) 9650 s

(ب) 14475 s

(ج) 193000 s

(د) 289500 s

㉑ في التفاعل : $Ba_3(PO_4)_{2(s)} \rightleftharpoons 3Ba^{2+}_{(aq)} + 2PO_4^{3-}{}_{(aq)}$, $K_{sp} = 5\times10^{-16}$
إذا علمت أن تركيز أيونات الفوسفات 2×10^{-3} M ، ما تركيز أيونات الباريوم ؟ ....

(أ) 5×10^{-4}

(ب) 5×10^{-16}

(ج) 2.5×10^{-13}

(د) 2.24×10^{-8}

㉒ عند أكسدة الكحول الميثيلي على مرحلتين يتكون ....

(أ) ميثانال.

(ب) ميثانويك.

(ج) ميثان.

(د) إثير ثنائي الميثيل.

㉓ أجريت معايرة 20 mL من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك 0.05 M وعند تمام التفاعل استهلك 25 mL من الحمض، ما تركيز هيدروكسيد الكالسيوم ؟ ....

(أ) 0.3125 M

(ب) 0.625 M

(ج) 1.25 M

(د) 0.1563 M

㉔ عند تكوين خلية جلفانية من نصف خلية الفضة ونصف خلية الهيدروجين ....

(أ) تقل قيمة pH للمحلول الموجود في نصف خلية الهيدروجين.

(ب) تزداد قيمة pH للمحلول الموجود في نصف خلية الهيدروجين.

(ج) تذوب الفضة على هيئة أيونات في نصف خلية الفضة.

(د) قطب الهيدروجين القياسي يصبح قطب موجب.

㉕ يمكن الحصول على كلوريد الإيثيل بتفاعل كلوريد الهيدروجين مع كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) الكحول الإيثيلي.

(ب) الإيثان.

(ج) الإيثين.

(د) الإيثاين.

٢٦ ما الترتيب التصاعدي الصحيح للمحاليل المائية التالية حسب قيمة pOH ؟ ....

(أ) فينوكسيد الصوديوم < الفينول < أسيتات الأمونيوم.

(ب) فينوكسيد الصوديوم < أسيتات الأمونيوم < الفينول.

(جـ) الفينول < أسيتات الأمونيوم < فينوكسيد الصوديوم.

(د) أسيتات الأمونيوم < فينوكسيد الصوديوم < الفينول.

٢٧ رسبت أيونات الكلوريد في محلول كلوريد البوتاسيوم KCl على صورة كلوريد الفضة كتلته 5.74 g

[Ag = 108 , Cl = 35.5]

ما كتلة أيونات الكلوريد في هذا المحلول ؟ ....

(أ) 23.2 g

(ب) 1.42 g

(جـ) 2.74 g

(د) 12.05 g

٢٨ من التفاعلات البطيئة نسبياً، تفاعل ....

(أ) محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم.

(ب) الكحولات مع الأحماض الكربوكسيلية لتكوين الإسترات والماء.

(جـ) وضع شريط من الماغنسيوم في محلول حمض الهيدروكلوريك.

(د) محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول حمض الهيدروكلوريك.

٢٩ العناصر التي لها جهد تأكسد بإشارة موجبة ....

(أ) تعمل ككاثود في الخلية الجلفانية.

(ب) تحل محل أيونات H^+ في محاليلها.

(جـ) عوامل مؤكسدة قوية.

(د) قدرتها كبيرة على اكتساب إلكترونات.

٣٠ كل الأزواج التالية من المتشابهات الجزيئية **ماعدا** ....

(أ) الكحول الميثيلي / الإثير المعتاد.

(ب) الجلوكوز / الفركتوز.

(جـ) كحول الفاينيل / الإيثانال.

(د) البروبين / البروبان الحلقي.



تجريبي الوافي – ٢٠٢١ | نموذج 8 | ٣٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ بإمرار كمية من الكهربية مقدارها (1F) في محلول كلوريد الصوديوم ....
(أ) تزداد قيمة الرقم الهيدروچيني للمحلول.
(ب) ينتج مول واحد من فلز الصوديوم عند المهبط.
(جـ) ينتج مول واحد من غاز الكلور عند المصعد.
(د) تقل قيمة الرقم الهيدروچيني للمحلول.

❷ أي من المركبات التالية لا ينتمي إلى سلسلة متجانسة ؟ ....
(أ) C_3H_8
(ب) C_2H_4
(جـ) C_4H_6
(د) $C_{10}H_8$

❸ في التفاعل التالي :

$$5O_{2(g)} + 4NH_{3(g)} \longrightarrow 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(v)}$$

إذا كان معدل تفاعل النشادر 0.5 M/s ، فما قيمة معدل تكوين بخار الماء ؟ ....
(أ) 0.33 M/s
(ب) 0.5 M/s
(جـ) 0.75 M/s
(د) 3 M/s

❹ التوزيع الإلكتروني : $[Ar], 3d^1$ يكون صحيح للأيونات التالية **ماعدا** ....
(أ) $_{25}Mn^{6+}$
(ب) $_{22}Ti^{3+}$
(جـ) $_{23}V^{4+}$
(د) $_{24}Cr^{2+}$

❺ عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم المُحمض إلى محلول نيتريت الصوديوم ثم تفاعل المركب النيتروچيني الناتج مع حمض الكبريتيك المُركز يتكون ....
(أ) سحب بيضاء.
(ب) أبخرة بنية حمراء.
(جـ) غاز عديم اللون.
(د) أبخرة حمراء برتقالية.

❻ جميع المركبات التالية من الهيدروكربونات **ماعدا** ....
(أ) الميثان.
(ب) البنزين العطري.
(جـ) اليوريا.
(د) الإيثين.

❼ ما كمية التيار بالكولوم اللازمة لفصل 11.2 g من الحديد من محلول كلوريد الحديد III ؟ ....

[Fe = 55.86]

علماً بأن تفاعل الكاثود : $Fe^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Fe_{(s)}$

(أ) 29022.55 C

(ب) 174135.3 C

(ج) 116090.2 C

(د) 58045.1 C

❽ من التفاعل المتزن التالي :

$$2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)} \quad , K_p = 7.13 \text{ at } 298°K$$

إذا كان الضغط الجزئي لغاز NO_2 يساوي 0.15 atm

ما الضغط الجزئي لغاز N_2O_4 ؟ ....

(أ) 41.67 atm

(ب) 0.16 atm

(ج) 1.07 atm

(د) 0.94 atm

❾ عند استبدال ذرتي كلور محل ذرتي هيدروچين في البروبان ،

ما عدد مُشتقات الألكانات الهالوچينية المحتملة الناتجة ؟ ....

(أ) 1   (ب) 2

(ج) 3   (د) 4

❿ تظهر الخاصية الديامغناطيسية في الأيونات الآتية **ماعدا** ....

(أ) Cu^{2+} (ب) Cu^{+}

(ج) Zn^{2+} (د) Sc^{3+}

⓫ عند إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم إلى محلول كلوريد البوتاسيوم ....

(أ) يزداد $[H^+]$

(ب) تزداد قيمة pH للخليط.

(ج) ينخفض $[OH^-]$

(د) تقل قيمة pH للخليط.

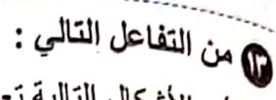
⓬ يمكن التخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من أحد مداخن مصنع بواسطة كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) $Ca(OH)_2$

(ب) $NaOH$

(ج) KOH

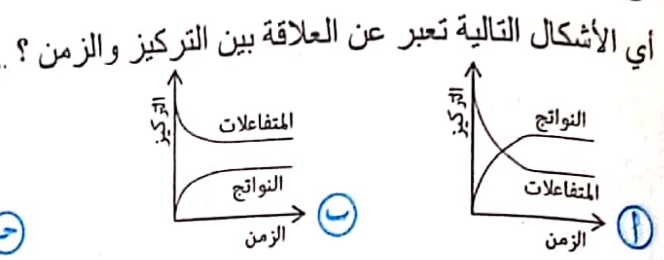
(د) HCl

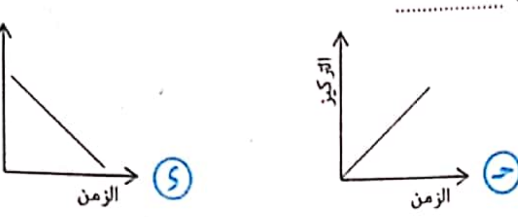


١٣ من التفاعل التالي :

$$2HBr_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + Br_{2(g)} \quad , \quad K_c = 7.7\times10^{-4}$$

أي الأشكال التالية تعبر عن العلاقة بين التركيز والزمن ؟ ....





١٤ يستخدم البروم الذائب في رابع كلوريد الكربون في التمييز بين كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) البروبين والميثان.

(ب) الإيثين والبروبان.

(جـ) البروباين والبيوتان.

(د) الإيثين والبروباين.

١٥ أزيح الفلز X من محلول أحد أملاحه بواسطة Y وأزيح الفلز Y من محلول أحد أملاحه بواسطة Z

ما الترتيب الصحيح للعناصر حسب النشاط الكيميائي ؟ ....

(أ) $Z > Y > X$ (ب) $Y > Z > X$

(جـ) $X > Y > Z$ (د) $Z > X > Y$

١٦ ما الاسم الشائع للمركب 2– برومو بروبان ؟ ....

(أ) بروميد بروبيل. (ب) بروميد بروبيل ثانوي.

(جـ) بروميد بروبيل ثالثي. (د) بروميد بروبان.

١٧ عند تسخين أكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء ثم بإمرار تيار من الهواء على نواتج التفاعل يتكون ....

(أ) أكسيد الحديد II وأول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون.

(ب) أكسيد الحديد II وثاني أكسيد الكربون.

(جـ) أكسيد الحديد III وأول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون.

(د) أكسيد الحديد III وثاني أكسيد الكربون.

١٨ محلول نشادر تركيزه 0.1 M فإذا كانت قيمة (K_b) له تساوي 4×10^{-5}

فإن الرقم الهيدروچيني له تساوي ....

(أ) 9 (ب) 11.3

(جـ) 5 (د) 2.7

١٩ كاتيون .... يكون راسب مع كل أيونات من الكبريتات والكربونات.

(أ) الصوديوم Na^{+}

(ب) الحديد II Fe^{2+}

(جـ) الكالسيوم Ca^{2+}

(د) الأمونيوم NH_4^{+}

٢٠ المحلول المائي لأحد المواد التالية يحتوي على جزيئات وأيونات من هذه المادة في نفس الوقت ....

(أ) السكر
(ب) $NaCl$
(ج) HCl
(د) CH_3COOH

٢١ أي مما يلي صحيح لمركب يحتوي على المجموعة الفعالة $>CHOH$ ؟ ....

(أ) كحول أولي ينتج عن أكسدته ألدهيد ثم كيتون.
(ب) كحول أولي ينتج عن أكسدته ألدهيد ثم حمض كربوكسيلي.
(ج) كحول ثانوي ينتج عن أكسدته كيتون.
(د) كحول ثالثي لا يتأكسد بالعوامل المؤكسدة العادية.

٢٢ الصيغة الجزيئية للمركب (نفثالين مرتبط بمجموعتي CH_3) هي ....

(أ) $C_{10}H_{12}$
(ب) $C_{10}H_{14}$
(ج) $C_{12}H_{12}$
(د) $C_{12}H_{14}$

٢٣ من التفاعلين التاليين :

$$2Cr_{(s)} + 3Fe^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2Cr^{3+}_{(aq)} + 3Fe_{(s)}$$
$$Fe_{(s)} + Pb^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + Pb_{(s)}$$

يعتبر .... هو أقوى عامل مختزل.

(أ) $Cr_{(s)}$
(ب) $Pb^{+2}_{(aq)}$
(ج) $Cr^{+3}_{(aq)}$
(د) $Pb_{(s)}$

٢٤ ما نوع ولون خليط التفاعل الناتج عن خلط 50 mL من حمض الكبريتيك 0.2 M مع 100 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.1 M به قطرات من دليل عباد الشمس ؟ ....

	نوع الخليط	لون الخليط
(أ)	حمضي	أزرق
(ب)	حمضي	أحمر
(ج)	قاعدي	أزرق
(د)	متعادل	بنفسجي

٢٥ تختلف الفينولات عن الكحولات في كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) الخواص العامة.
(ب) الصيغة العامة.
(ج) المجموعة الوظيفية.
(د) عدد ذرات كربون أول أفرادها.

㉖ ما تركيز حمض الأسيتيك CH_3COOH نسبة تأينه 3 % ، وثابت تأينه 1.8×10^{-5} ؟ ....

(أ) 6×10^{-4}

(ب) 1.62×10^{-8}

(ج) 0.02

(د) 2×10^{-6}

㉗ خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي : $Pt.H_2 / 2H^+ // Cu^{2+} / Cu$

إذا كان emf للخلية 0.34 V ، ما معادلة الأكسدة والاختزال في الخلية ، وما جهد أكسدة النحاس ؟ ....

الاختيار	معادلة الأكسدة والاختزال	جهد أكسدة النحاس
(أ)	$Cu_{(s)} + 2H^+_{(aq)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$	+ 0.34 V
(ب)	$H_{2(g)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2H^+_{(aq)} + Cu_{(s)}$	+ 0.34 V
(ج)	$Cu_{(s)} + 2H^+_{(aq)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$	– 0.34 V
(د)	$H_{2(g)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2H^+_{(aq)} + Cu_{(s)}$	– 0.34 V

㉘ إضافة ملح كربونات البوتاسيوم إلى الماء النقي ....

(أ) يزيد من تركيز أيونات H_3O^+ فيه.

(ب) يرفع قيمة pH له عن 7

(ج) لا يغير من قيمة pH له.

(د) يقلل من تركيز أيونات OH^- له.

㉙ سخنت عينة من كلوريد الباريوم المتهدرت $BaCl_2.XH_2O$ كتلتها 2.6903 g تسخيناً شديداً إلى أن ثبتت كتلتها فوجدت أنها 2.2923 g ، ما الصيغة الجزيئية للملح المتهدرت ؟

[O = 16 , H = 1 , Cl = 35.5 , Ba = 137]

(أ) $BaCl_2.2H_2O$

(ب) $BaCl_2.3H_2O$

(ج) $BaCl_2.4H_2O$

(د) $BaCl_2.5H_2O$

㉚ ما المركب العضوي الناتج من التقطير الجاف لناتج التحلل المائي القاعدي لأسيتات الإيثيل ؟ ....

(أ) الميثان.

(ب) الإيثان.

(ج) حمض الأسيتيك.

(د) البنزين العطري.

	نموذج
٣٠	9

تجريبي الوافي – ٢٠٢١

85 Exam

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ إذا كان جهد الاختزال القياسي للماغنسيوم -2.38 V ، وللكروم (Cr^{3+}) -0.56 V
ما الرمز الاصطلاحي ، وقيمة *emf* للخلية الجلفانية المكونة منهما ؟ ....

الاختيار	الرمز الاصطلاحي	*emf*
(أ)	$Mg / Mg^{2+} // Cr^{3+} / Cr$	+ 2.94 V
(ب)	$3Mg / 3Mg^{2+} // 2Cr^{3+} / 2Cr$	+ 1.82 V
(ج)	$Cr / Cr^{3+} // Mg^{2+} / Mg$	+ 2.94 V
(د)	$2Cr / 2Cr^{3+} // 3Mg^{2+} / 3Mg$	+ 1.82 V

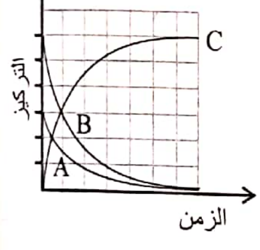
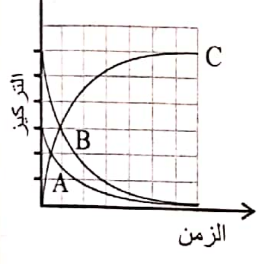
❷ يحدث الاتزان الأيوني لمحلول ....

(أ) أسيتات الأمونيوم.
(ب) كلوريد البوتاسيوم.
(ج) حمض الهيدروكلوريك.
(د) هيدروكسيد الصوديوم.

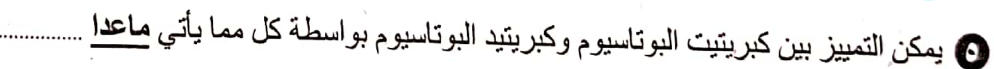
❸ يعتبر الأيون .... من الأيونات المستقرة التي يسهل الحصول عليها بالطرق الكيميائية العادية

(أ) $_{22}Ti^{4+}$
(ب) $_{21}Sc^{4+}$
(ج) $_{13}Al^{4+}$
(د) $_{12}Mg^{4+}$

❹ تعبر المعادلة .... عن التفاعل الممثل بالشكل المقابل.

(أ) $A + 2B \longrightarrow 2C$
(ب) $2A + B \longrightarrow C$
(ج) $A \longrightarrow 2B + 2C$
(د) $A + B \longrightarrow C$



❺ يمكن التمييز بين كبريتيت البوتاسيوم وكبريتيد البوتاسيوم بواسطة كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) حمض الهيدروكلوريك المخفف.
(ب) حمض الكبريتيك المركز.
(ج) محلول نترات الفضة.
(د) محلول هيدروكسيد البوتاسيوم.

❻ أي من الصفات التالية يتميز بها الأسيتون ؟ ....

(أ) درجة غليانه مرتفعة.
(ب) روابطه أيونية.
(ج) تفاعلاته سريعة.
(د) يشتعل ويكون $CO_2 + H_2O$

❼ كل مما يلي ينطبق على المنجنيز **ماعدا** ....

(أ) يسهل تحول أكسيد المنجنيز Mn_2O_3 إلى أكسيد المنجنيز MnO

(ب) تزداد صلابته عند تكوين سبائك.

(ج) كثافته أكبر من كثافة الكروم وأقل كثافة من الكوبلت.

(د) جميع مركباته بارامغناطيسية.

❽ في التفاعل المتزن التالي :

$$FeCl_{3(aq)} + 3NH_4SCN_{(aq)} \rightleftharpoons Fe(SCN)_{3(aq)} + 3NH_4Cl_{(aq)}$$

يمكن زيادة اللون الأحمر الدموي في التفاعل عن طريق ....

(أ) إضافة ثيوسيانات الأمونيوم أو سحب كلوريد الأمونيوم.

(ب) إضافة كلوريد الأمونيوم أو سحب ثيوسيانات الأمونيوم.

(ج) إضافة كلوريد الأمونيوم أو سحب كلوريد الحديد III

(د) إضافة ثيوسيانات الحديد III أو سحب كلوريد الحديد III

❾ أحد المركبات التالية عند هدرجته يعطي ألكان متفرع ....

(أ) $(CH_3)_2CCHCH_3$

(ب) $C(CH_3)_4$

(ج) $CH_3(CH)_2CH_3$

(د) $CH_3C_2CH_3$

❿ للتمييز بين يوديد الفضة وفوسفات الفضة يتم عن طريق إضافة ....

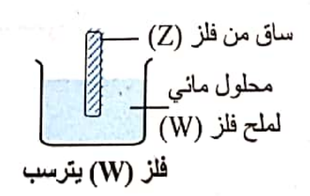
(أ) نترات الفضة حيث يتكون راسب مع فوسفات الفضة.

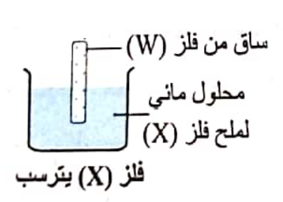
(ب) نترات الفضة حيث يتكون راسب مع يوديد الفضة.

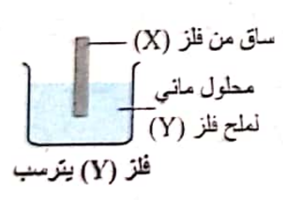
(ج) محلول النشادر حيث يذوب يوديد الفضة.

(د) محلول النشادر حيث يذوب فوسفات الفضة.

⓫ **في الشكل ثلاثة كؤوس زجاجية :**







ما الترتيب الصحيح لهذه الفلزات من الأنشط إلى الأقل نشاطاً ؟ ....

(أ) $X < Y < W < Z$

(ب) $Z < W < Y < X$

(ج) $Y < X < W < Z$

(د) $Z < W < X < Y$

⓬ عند التقطير الجاف لبيوتانوات الصوديوم مع الجير الصودي ينتج ....

(أ) ميثان.

(ب) إيثان.

(ج) بروبان.

(د) بيوتان.

⑬ من التفاعل المتزن التالي :

$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$, $K_p = 40$

إذا كانت الضغوط الجزئية لكل من : $(NO_2 = 1 \text{ atm} / N_2 = 0.1 \text{ atm})$

ما ضغط غاز الأكسجين ؟ ....

(أ) 0.5 atm
(ب) 2 atm
(ج) 0.25 atm
(د) 4 atm

⑭ أي مما يلي يحدث للحديد عند تسخين كبريتات الحديد II تسخيناً شديداً ؟ ....

(أ) يتأكسد ويتحول تركيبه الإلكتروني من $3d^5$ إلى $3d^6$
(ب) يتأكسد ويتحول تركيبه الإلكتروني من $3d^6$ إلى $3d^5$
(ج) يختزل ويتحول تركيبه الإلكتروني من $3d^6$ إلى $3d^5$
(د) يختزل ويتحول تركيبه الإلكتروني من $3d^5$ إلى $3d^6$

⑮ ما عدد ونوع المتشابهات الجزيئية للصيغة الجزيئية C_3H_8O ؟ ....

(أ) 2 كحول / 2 إثير.
(ب) 1 كحول / 2 إثير.
(ج) 2 كحول / 1 إثير.
(د) 1 كحول / 1 إثير.

⑯ للتمييز بين حمض الهيدروكلوريك المخفف وحمض الكبريتيك المركز يمكن استخدام أي مما يلي ....

(أ) ملح كلوريد الصوديوم أو برادة الحديد.
(ب) ملح كربونات الصوديوم أو ملح بيكربونات الصوديوم.
(ج) ملح كبريتات الصوديوم أو ملح كربونات الصوديوم.
(د) محلول هيدروكسيد الصوديوم أو محلول هيدروكسيد البوتاسيوم.

⑰ ما الترتيب التصاعدي الصحيح للمركبات الحلقية التالية حسب النشاط الكيميائي ؟ ....

(أ) سيكلو بيوتان < سيكلو بروبان < سيكلو هكسان.
(ب) سيكلو بروبان < سيكلو هكسان < سيكلو بيوتان.
(ج) سيكلو هكسان < سيكلو بروبان < سيكلو بيوتان.
(د) سيكلو هكسان < سيكلو بيوتان < سيكلو بروبان.

⑱ تتحرك الإلكترونات في خلية الوقود ....

(أ) من القطب السالب إلى القطب الموجب داخل الخلية.
(ب) من الأنود إلى القطب السالب عبر السلك الخارجي.
(ج) من القطب السالب إلى الكاثود عبر السلك الخارجي.
(د) من الكاثود إلى القطب الموجب داخل الخلية.

⑲ ما قيمة الأس الهيدروجيني لحمض البنزويك 0.11 M ، نسبة تأينه 2.4 % ؟ ....

(أ) 11.42
(ب) 2.58
(ج) 13.42
(د) 0.58

⑳ أضيف 1.5 L من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.5 M إلى 2 L من محلول حمض الكبريتيك 0.3 M ما نوع المحلول الناتج ؟ ....

(أ) قاعدي.
(ب) متعادل.
(ج) متردد.
(د) حمضي.

㉑ عند نزع الماء من 2- ميثيل -1- بروبانول ، ثم إضافة الماء إلى الناتج يتكون ....

(أ) كحول أولي.
(ب) كحول ثانوي.
(ج) كحول ثالثي.
(د) كيتون.

㉒ عند إضافة الماء إلى محلول مولاري من حمض الهيدروكلوريك ، فإن قيمة pH للمحلول ....

(أ) تقل
(ب) تزداد
(ج) لا تتغير.
(د) تساوي 0

㉓ ما اسم IUPAC للحمض الذي يُشتق منه الأميد التالي : $CH_3CH_2CONH_2$ ؟ ....

(أ) حمض الإيثانويك.
(ب) حمض الفورميك.
(ج) حمض البروبانويك.
(د) حمض البيوتانويك.

㉔ ما درجة ذوبان يودات الباريوم $Ba(IO_3)_2$ في الماء النقي عند 25°C حاصل إذابته 1.57×10^{-9} ؟ ....

(أ) 1.2×10^{-5} M
(ب) 1.7×10^{-5} M
(ج) 7.32×10^{-4} M
(د) 8.4×10^{-4} M

٢٥ عند سريان كمية من الكهرباء قدرها 4 F في محلول $CuSO_4$

فإن عدد المولات النحاس المترسبة هو ....

Ⓐ 3 mol

Ⓑ 2 mol

Ⓒ 1.5 mol

Ⓓ 4 mol

٢٦ هيدروكربون أروماتي يمكن الحصول منه على مادة متفجرة من نيترته هو ....

Ⓐ البنزين.

Ⓑ الطولوين.

Ⓒ الفينول.

Ⓓ الجليسرول.

٢٧ سخنت عينة من بلورات كبريتات الألومنيوم $Al_2(SO_4)_3.nH_2O$ كتلتها 0.999 g تسخيناً شديداً حتى تبقى 0.513 g من الملح غير المتهدرت ، ما عدد مولات ماء التبلر (n) ؟ $[H_2O = 18\ g/mol\ ,\ Al_2(SO_4)_3 = 342\ g/mol]$

Ⓐ 6

Ⓑ 12

Ⓒ 9

Ⓓ 18

٢٨ إذا كان C هو حمض الأكساليك فإن A هو حمض ....

Ⓐ الفثاليك.

Ⓑ التيرفثاليك.

Ⓒ السيتريك.

Ⓓ الأسيتيك.

قاعدية الحمض

A B C D

الحمض

٢٩ عند إضافة حجمين متساويين من محلول هيدروكسيد الأمونيوم (1M) وحمض الهيدروكلوريك (1M)

فإن قيمة pH للخليط الناتج قد تكون ....

Ⓐ 14 Ⓑ 10

Ⓒ 7 Ⓓ 4

٣٠ ما كتلة الماغنسيوم الناتجة عند التحليل الكهربي لمصهور كلوريد الماغنسيوم $MgCl_2$

إذا كانت شدة التيار المار في الخلية 10 A في زمن 2 sec $[Mg = 24]$

Ⓐ 4.974×10^{-3} g Ⓑ 0.149 g

Ⓒ 2.487×10^{-3} g Ⓓ 0.298 g

Exam 86

تجريبي الوافي – ٢٠٢١ نموذج 10

٣٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ عند إضافة محلول أزرق بروموثيمول إلى التفاعل التالي :

$$CH_3COOH_{(aq)} + C_2H_5OH_{(aq)} = CH_3COOC_2H_{5\,(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

ما لون المحلول الناتج ؟ ....

(أ) أصفر. (ب) أزرق.

(ج) أخضر فاتح. (د) أحمر.

❷ أي من أزواج المركبات التالية من مُشتقات الهيدروكربونات ؟ ....

(أ) اليوريا / البنزين العطري.

(ب) الكحول الإيثيلي / إثير ثنائي الميثيل.

(ج) الميثان / الإيثيلين.

(د) النفثالين / الإيثان.

❸ ما العنصر غير الانتقالي الذي يستخدم في صناعة البطاريات ؟ ....

(أ) النيكل. (ب) الحديد.

(ج) الكادميوم. (د) الكوبلت.

❹ ما قيمة حاصل الإذابة لهيدروكسيد الألومنيوم درجة ذوبانه 10^{-6} mol/L ؟ ....

(أ) 1×10^{-12} (ب) 1×10^{-24}

(ج) 2.7×10^{-23} (د) 4×10^{-18}

❺ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كبريتيت البوتاسيوم يعطي غاز ....

(أ) يسهل أكسدته بالعوامل المؤكسدة ويصعب أكسدته في الهواء.

(ب) يسهل أكسدته بالعوامل المؤكسدة ويسهل أكسدته في الهواء.

(ج) يصعب أكسدته بالعوامل المؤكسدة ويسهل أكسدته في الهواء.

(د) يصعب أكسدته بالعوامل المؤكسدة ويصعب أكسدته في الهواء.

❻ في التفاعل التالي :

$$Cl_{2(g)} + 2Br^-_{(aq)} \longrightarrow 2Cl^-_{(aq)} + Br_{2(v)}$$

يكون العامل المختزل هو ....

(أ) أيونات البروميد.

(ب) البروم.

(ج) الكلور.

(د) أيونات الكلوريد.

٧ من التفاعل التالي :

$PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$, $K_c = 15.75$

إذا علمت أن :

$[Cl_2] = 0.3$ M , $[PCl_3] = 0.84$ M

ما قيمة تركيز خامس كلوريد الفوسفور ؟ ....

أ 0.016
ب 62.5
ج 0.252
د 3.969

٨ ما عدد المتشكلات الجزيئية الممكنة للمركب $C_2H_4Cl_2$ ؟ ....

أ 1
ب 2
ج 3
د 4

٩ يمكن عن طريق تقدير العزم المغناطيسي للمادة تحديد كل ما يلي **ماعدا** ....

أ الكتلة الجزيئية للمادة.
ب عدد الإلكترونات المفردة لأيون الفلز الموجود بها.
ج التركيب الإلكتروني لأيون الفلز الموجود بها.
د نوع الخواص المغناطيسية للمادة (بارامغناطيسية أم ديامغناطيسية).

١٠ يمكن تحضير مادة مخدرة غير آمنة من تفاعل 1 جزيء من الميثان مع ....

أ 1 جزيء من غاز الكلور.
ب 3 جزيء من غاز الكلور.
ج 2 جزيء من غاز الكلور و2 جزيء من غاز الفلور.
د 4 جزيء من غاز الفلور.

١١ عند إضافة وفرة من حمض الكبريتيك المركز إلى الملح البوتاسيومي لكل من البروميد واليوديد، فإن كل مما يأتي صحيح **ماعدا** ....

أ تعطي أبخرة ذات ألوان مميزة يمكن تمييزها بورقة مبللة بمحلول النشا.
ب يتحول كل ملح إلى حمضه الذي يتأكسد سريعاً .
ج ينتج غاز نفاذ الرائحة يسهل أكسدته بالعوامل المؤكسدة العادية.
د يتكون محاليل أملاح ذات ألوان مميزة.

١٢ في التفاعل المحفز :

$X_{(s)} + O_{(g)} + O_{3(g)} \rightleftharpoons 2O_{2(g)} + X_{(s)}$

يقوم العامل الحفاز .... بزيادة معدل ....

أ O / التفاعل الطردي فقط.
ب O / التفاعلين الطردي والعكسي معاً.
ج X / التفاعل الطردي فقط.
د X / التفاعلين الطردي والعكسي معاً.

١٣ أقل الفلزات قدرة على فقد الإلكترونات (قدرة على التأكسد) أثناء التفاعلات الكيميائية هو ....
(جهد الاختزال القياسي بين القوسين)

Ⓐ الزئبق (+ 0.851 V)
Ⓑ الخارصين (– 0.762 V)
Ⓒ النحاس (+ 0.340 V)
Ⓓ الرصاص (– 0.126 V)

١٤ كل المركبات التالية مُشبعة **ماعدا** ....

Ⓐ الكلوروفورم.
Ⓑ الهالوثان.
Ⓒ كلوريد الفاينيل.
Ⓓ رابع كلوريد الكربون.

١٥ عند عمل أكسدة لأكسيد الحديد II ثم أخذت عينتين من الناتج :
- **العينة الأولى :** تفاعلت مع حمض الهيدروكلوريك المركز.
- **العينة الثانية :** اختزلت بواسطة غاز الهيدروجين عند درجة حرارة أعلى من 700°C ثم تفاعلت مع غاز الكلور.

فإن الناتج النهائي في كل منهما يكون ....

Ⓐ كلوريد الحديد II
Ⓑ خليط من كلوريد الحديد II ، III
Ⓒ كلوريد الحديد III
Ⓓ كلوريد الحديد III وحديد.

١٦ ما تسمية المركب $CH_3-CH_2-CH-C\equiv CH$ بنظام IUPAC ؟ ....
$$CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_2-CH_2-CH_3}{\underset{|}{CH}}-C\equiv CH$$

Ⓐ 3،3– ثنائي ميثيل –1– هكساين.
Ⓑ 3– إيثيل –1– هكساين.
Ⓒ 4 – إيثيل –5– هكساين.
Ⓓ 4،4 – ثنائي ميثيل –5– هكساين.

١٧ في التفاعل المتزن التالي :
$$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} - Heat$$
يمكن الحصول على أكبر كمية من أكسيد النيتريك بواسطة ....

Ⓐ نقص حجم الإناء ، وزيادة درجة الحرارة.
Ⓑ زيادة حجم الإناء ، ونقص درجة الحرارة.
Ⓒ إضافة المزيد من غاز O_2 ، وزيادة درجة الحرارة.
Ⓓ إضافة المزيد من غاز N_2 ، ونقص درجة الحرارة.

١٨ يمكن الكشف عن ملح نترات الفضة بواسطة كل مما يأتي **ماعدا** ....

الاختيار	كاشف الأنيون	كاشف الكاتيون
Ⓐ	برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك	بيكربونات الصوديوم
Ⓑ	برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك	حمض الهيدروكلوريك المخفف
Ⓒ	حمض الكبريتيك المركز	بيكربونات الصوديوم
Ⓓ	حمض الكبريتيك المركز	محلول كلوريد الصوديوم

⑲ ما تركيز أيون $[OH^-]$ في محلول مائي تركيز أيون $[H^+]$ فيه 3×10^{-7} M ؟ ....

Ⓐ 1×10^{-7} M
Ⓑ 1×10^{-14} M
Ⓒ 7×10^{-8} M
Ⓓ 3.3×10^{-8} M

⑳ إذا علمت أن جهد تأكسد الخارصين 0.76 V في الخلية الجلفانية التالية : $Zn_{(s)} + 2H^+_{(aq)} \longrightarrow H_{2(g)} + Zn^{2+}_{(aq)}$

ما العامل المؤكسد ، والقوة الدافعة الكهربية *emf* لهذه الخلية ؟ ....

الاختيار	العامل المؤكسد	*emf*
Ⓐ	Zn	– 0.76 V
Ⓑ	H^+	+ 0.76 V
Ⓒ	H_2	+ 0.76 V
Ⓓ	Zn^{2+}	– 0.76 V

㉑ يمكن تحضير المركب (Cl–C₆H₄–NO₂) عن طريق ....

Ⓐ هلجنة البنزين ثم نيترة المركب الناتج.
Ⓑ تفاعل كلوروبنزين مع خليط النيترة.
Ⓒ نيترة البنزين ثم هلجنة المركب الناتج.
Ⓓ سلفنة البنزين ثم هلجنته.

㉒ ما عدد مولات كربونات الصوديوم المذابة في 25 mL والتي تتعادل مع 15 mL من حمض الكبريتيك 0.1 M ؟ ....

Ⓐ 0.06 mol
Ⓑ 1.5 mol
Ⓒ 1.5×10^{-3} mol
Ⓓ 2.5×10^{-3} mol

㉓ ما نوع ذرات الكاربينول في الجليسرول ؟ ....

Ⓐ واحدة أولية واثنان ثانوية.
Ⓑ واحدة ثانوية واثنان أولية.
Ⓒ ثلاثة أولية.
Ⓓ واحدة أولية وواحدة ثانوية وواحدة ثالثية.

㉔ الميثيل أمين (CH_3NH_2) قاعدة ضعيفة تركيزها 0.1 M تركيز أيون الهيدروكسيد له 0.019 M

ما قيمة ثابت اتزان القاعدة K_b ؟ ....

Ⓐ 1.9×10^{-3}
Ⓑ 3.61×10^{-5}
Ⓒ 1.9×10^{-5}
Ⓓ 3.61×10^{-3}

٢٥ بالتحليل الكهربي لمحلول يوديد البوتاسيوم بمرور تيار شدته 5A في زمن قدره نصف ساعة ما كتلة أبخرة اليود المتصاعدة عند الأنود ؟ ....

[I = 127]

(أ) 47.38 g
(ب) 23.69 g
(ج) 5.92 g
(د) 11.845 g

٢٦ عند تحويل الصيغة العامة RCH_2OH إلى الصيغة العامة RCHO يدل ذلك على ....

(أ) أكسدة جزئية.
(ب) أكسدة تامة.
(ج) هيدرة حفزية.
(د) هدرجة.

٢٧ يعتبر حمض الخليك (الأسيتيك) من الأحماض ....

(أ) العضوية / الضعيفة / أحادية القاعدية.
(ب) العضوية / الضعيفة / ثنائية القاعدية.
(ج) المعدنية / القوية / ثنائية القاعدية.
(د) العضوية / القوية / أحادية القاعدية.

٢٨ ما كتلة هيدروكسيد الماغنسيوم اللازمة للتعادل مع 125 mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.136 mol/L ؟ ....

[Mg = 24 , O = 16 , H = 1]

(أ) 0.2465 g
(ب) 0.493 g
(ج) 0.986 g
(د) 1.972 g

٢٩ قارن بين كتلة الذهب المترسبة من إمرار كمية كهربية مقدارها 3000 C في محلول كلوريد الذهب III $(AuCl_3)$ وكتلة الذهب المترسبة من إمرار 1000 C في محلول كلوريد الذهب I (AuCl) ....

[Au = 196.98]

(أ) كتلة الذهب المترسبة في محلول $AuCl_3$ ثلاثة أضعاف كتلة الذهب المترسبة في محلول AuCl
(ب) كتلة الذهب المترسبة في محلول AuCl ثلاثة أضعاف كتلة الذهب المترسبة في محلول $AuCl_3$
(ج) كتلة الذهب المترسبة في محلول $AuCl_3$ ضعف كتلة الذهب المترسبة في محلول AuCl
(د) كتلة الذهب المترسبة في محلول $AuCl_3$ تساوي كتلة الذهب المترسبة في محلول AuCl

٣٠ المركب .... ينتمي للإسترات.

(أ) $CH_3COOCH_2CH_3$
(ب) $(CH_3)_3COC(CH_3)_3$
(ج) CH_3OCH_3
(د) $(CH_3)_3CCOOH$

87 Exam

تجريبي الوافي – ٢٠٢١ | نموذج 11 | ٣٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

١ العنصر الذي يمتلئ فيه المستوي الفرعي d قبل المستوي الفرعي s هو ....

(أ) الكوبلت.
(ب) النحاس.
(جـ) السكانديوم.
(د) الخارصين.

٢ إذا كان تركيز أيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ في حمض النيتروز HNO_2 8.94×10^{-3}
ما ثابت اتزان 0.2 M من الحمض ؟ ....

(أ) 4×10^{-4}
(ب) 4.47×10^{-2}
(جـ) 1.79×10^{-3}
(د) 1.6×10^{-5}

٣ أي من المواد التالية يمكن أن تستخدم كبديل لكبريتات الصوديوم في خلية دانيال ؟ ....

(أ) كلوريد الباريوم.
(ب) أسيتات الرصاص II
(جـ) كلوريد الكالسيوم.
(د) كبريتات البوتاسيوم.

٤ خليط من محلولي كبريتيت الصوديوم وكبريتيد الصوديوم ، أضيف إلى الخليط محلول نترات الفضة وبعد تسخين الناتج يتكون ....

(أ) خليط أبيض اللون من راسبين.
(ب) خليط أسود اللون من راسبين.
(جـ) خليط من راسب أبيض وراسب أسود.
(د) محلول عديم اللون.

٥ ما المعادلة الكيميائية التي تعبر عن ثابت الاتزان التالي : $K_c = [Pb^{2+}]\,[Br^-]^2$ ؟ ....

(أ) $Pb^{2+}_{(aq)} + Br^{2-}_{(aq)} \rightleftharpoons PbBr_{2(s)}$
(ب) $Pb^{2+}_{(aq)} + 2Br^{-}_{(aq)} \rightleftharpoons PbBr_{2(s)}$
(جـ) $PbBr_{2(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + Br^{2-}_{(aq)}$
(د) $PbBr_{2(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + 2Br^{-}_{(aq)}$

٦ المركب العضوي الذي له الصيغة الجزيئية (C_3H_6) من الهيدروكربونات ....

(أ) الأليفاتية الحلقية غير المشبعة أو الأروماتية.
(ب) الأروماتية أو الحلقية المشبعة.
(جـ) الحلقية غير المشبعة أو الأليفاتية المشبعة.
(د) الأليفاتية غير المشبعة أو الحلقية المشبعة.

٧ تنجذب جميع المركبات التالية مع المجال المغناطيسي الخارجي **ماعدا** ....

(أ) $FeCl_3$
(ب) MnO_2
(ج) $ZnCl_2$
(د) $CuSO_4$

٨ في التفاعل المتزن التالي :

$$Ca\quad _{s)} + Heat \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$$

يمكن زيادة انحلال كربونات الكالسيوم عن طريق ....

(أ) زيادة درجة الحرارة وسحب غاز ثاني أكسيد الكربون.
(ب) زيادة درجة الحرارة وإضافة أكسيد الكالسيوم.
(ج) نقص درجة الحرارة وإضافة كربونات الكالسيوم.
(د) نقص درجة الحرارة وإضافة غاز ثاني أكسيد الكربون.

٩ حمض الفثاليك (حلقة بنزين تحمل مجموعتي COOH) من الأحماض ....

(أ) العضوية / القوية / أحادية القاعدية.
(ب) المعدنية / القوية / ثنائية القاعدية.
(ج) المعدنية / الضعيفة / ثنائية القاعدية.
(د) العضوية / الضعيفة / ثنائية القاعدية.

١٠ كل المواد التالية تتفاعل مع حمض الكبريتيك المركز لتعطي غاز يتم الكشف عنه بواسطة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك **ماعدا** ....

(أ) الحديد.
(ب) يوديد الصوديوم.
(ج) بروميد البوتاسيوم.
(د) أكسيد الحديد المغناطيسي.

١١ من التفاعل المتزن التالي :

$$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$$

إذا كانت الضغوط الجزئية لكل من :

$(N_2 = 0.2\ atm\ /\ O_2 = 1\ atm\ /\ NO_2 = 2\ atm)$

ما قيمة ثابت الاتزان (K_p) للتفاعل التالي ؟ ....

(أ) 20
(ب) 0.05
(ج) 10
(د) 0.1

١٢ إذا كان جهد الاختزال القياسي لكل الأقطاب التالية هو :

$Ag^+/Ag = 0.8\ V$ $Ni^{2+}/Ni = -0.23\ V$ $Na^+/Na = -2.711$

فإن جميع العبارات التالية صحيحة **ماعدا** ....

(أ) أفضل عامل مؤكسد هو Ag^+
(ب) أفضل عامل مختزل هو Na
(ج) النيكل يؤكسد الفضة.
(د) النيكل يسبق الفضة في السلسلة.

⑬ عملية التلبيد تعتبر ....

(أ) تغير فيزيائي لزيادة نسبة الحديد في الخام.

(ب) تغير فيزيائي لزيادة حجم حبيبات خام الحديد.

(ج) تغير كيميائي لزيادة نسبة الحديد في الخام.

(د) تغير كيميائي لزيادة كتلة خام الحديد.

⑭ عند تحلل بروميد البروبيل الثانوي في وسط قلوي ، ثم أكسدة الناتج أكسدة تامة يتكون ....

(أ) بروبانويك. (ب) بروبانال.

(ج) بروبانون. (د) بروبانول.

⑮ للكشف عن أنيون الهيدروكسيد في محلول النشادر يمكن استخدام المواد التالية **ماعدا** ....

(أ) محلول كلوريد الحديد II

(ب) حمض الهيدروكلوريك المركز.

(ج) محلول كلوريد الألومنيوم.

(د) محلول كلوريد الحديد III

⑯ أذيب 1 g من هيدروكسيد الصوديوم في كمية من الماء لتكوين $500\ cm^3$ من المحلول ،

ما قيمة pOH للمحلول ؟ .... [Na = 23 , H = 1 , O = 16]

(أ) 2.7

(ب) 11.3

(ج) 1.3

(د) 12.7

⑰ إذا علمت أن :

$Zn_{(s)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ $E^\circ = +0.76\ V$

$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Al_{(s)}$ $E^\circ = -1.67\ V$

ما التفاعل الكيميائي الذي يحقق جهد مقداره + 0.91 V ؟ ....

(أ) $2Al_{(s)} + 3Zn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2Al^{3+}_{(aq)} + 3Zn_{(s)}$

(ب) $Al_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Al^{3+}_{(aq)} + Zn_{(s)}$

(ج) $3Zn_{(s)} + 2Al^{3+}_{(aq)} \longrightarrow 3Zn^{2+}_{(aq)} + 2Al_{(s)}$

(د) $Zn_{(s)} + Al^{3+}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Al_{(s)}$

⑱ يختفي لون البروم المُذاب في رابع كلوريد الكربون عند إمرار غاز .... فيه.

(أ) البروبين

(ب) الإيثان.

(ج) البروبان

(د) بروميد الهيدروجين

١٩ عند تسخين أكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء، ثم معالجة المادة الصلبة الناتجة بحمض الكبريتيك المخفف يتكون ....

(أ) كبريتات الحديد III وماء.

(ب) أكسيد الحديد II وغازي CO_2 ، CO

(ج) أكسيد الحديد III وغاز CO_2

(د) كبريتات الحديد II وماء.

٢٠ مخلوط من مادة صلبة يحتوي على هيدروكسيد صوديوم وكلوريد صوديوم لزم لمعايرة 0.1 g منه حتى تمام التفاعل 10 mL من 0.1 mol/L من حمض الهيدروكلوريك ،
ما نسبة هيدروكسيد الصوديوم في المخلوط ؟ ....

[Na = 23 , O = 16 , H = 1]

(أ) 20 %
(ب) 40 %
(ج) 60 %
(د) 80 %

٢١ الكحول البنزيلي ($C_6H_5CH_2OH$) من الكحولات الأروماتية ، ماسم هذا الكحول بنظام IUPAC ؟ ....

(أ) هيدروكسي طولوين.

(ب) هيدروكسي ميثيل بنزين.

(ج) فينيل هيدروكسي ميثيلين.

(د) فينيل ميثانول.

٢٢ أي من المحاليل متساوية التركيز التالية تحتوي على أعلى تركيز $[H_3O^+]$ ؟ ....

(أ) نترات الحديد III
(ب) نيتريت البوتاسيوم.
(ج) أسيتات الصوديوم.
(د) كلوريد البوتاسيوم.

٢٣ يلزم مرور تيار كهربي شدته 15 A لمدة 50 min في محلول فلز ثنائي التكافؤ زادت كتلة الكاثود بمقدار 9.35 g ،
ما الكتلة الذرية للفلز ؟ ....

(أ) 60.15 g/mol

(ب) 120.3 g/mol

(ج) 80.2 g/mol

(د) 40.1 g/mol

٢٤ أي من المركبات التالية عند احتراق 1 مول منها يعطي نفس عدد مولات بخار الماء وضعف عدد مولات ثاني أكسيد الكربون الناتجة من احتراق 1 مول من الإيثان في وفرة من الهواء ؟ ....

(أ) البروبين.
(ب) البروبان.
(ج) البيوتين.
(د) البيوتان.

٢٥ ما التغير اللوني الذي يحدث لدليل ما عند الوصول لنقطة التعادل في أحد عمليات المعايرة ؟ ....

(أ) عديم اللون إلى أحمر.
(ب) أحمر إلى عديم اللون.
(ج) أخضر إلى أزرق.
(د) أحمر إلى أزرق.

٢٦ درجة الذوبانية للمركب .... في الماء تساوي $\sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}$

(أ) هيدروكسيد الألومنيوم $Al(OH)_3$
(ب) فوسفات الكالسيوم $Ca_3(PO_4)_2$
(ج) كبريتيد الفضة Ag_2S
(د) يودات الباريوم $Ba(IO_3)_2$

٢٧ المركب الذي يتفاعل بالإحلال ولا يتفاعل بالإضافة هو ....

(أ) C_6H_6
(ب) CH_4
(ج) C_2H_4
(د) C_2H_2

٢٨ أي المركبات التالية تتميز بدرجة عدم تشبع أكثر ؟ ....

(أ) البنزين العطري.
(ب) النفثالين.
(ج) الانثراسين.
(د) ثنائي الفينيل.

٢٩ كم دقيقة تلزم لترسيب 3.175 g من النحاس من محلول كبريتات النحاس II عند مرور تيار كهربي شدته 10 A ؟ ....

[Cu = 63.5]

(أ) 8.04 min
(ب) 16.08 min
(ج) 32.16 min
(د) 160.8 min

٣٠ يحتوي (2– ميثيل بنتان) على عدد من مجموعات الميثيلين تساوي ....

(أ) 3　　(ب) 5
(ج) 2　　(د) 4

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ كل التفاعلات التالية غير انعكاسية **ماعدا** ....

Ⓐ $KOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} = KCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

Ⓑ $2AgNO_{3(aq)} + K_2CrO_{4(aq)} = 2KNO_{3(aq)} + Ag_2CrO_{4(s)}$

Ⓒ $CH_3COOH_{(aq)} + CH_3OH_{(aq)} = CH_3COOCH_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

Ⓓ $Fe_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} = FeSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$

❷ الألكان الذي يحتوي على 14 ذرة كربون، يحتوي على .... ذرة هيدروجين.

Ⓐ 14
Ⓑ 26
Ⓒ 28
Ⓓ 30

❸ يستخدم .... في التمييز بين أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد III

Ⓐ حمض النيتريك المركز.
Ⓑ حمض الهيدروكلوريك المخفف.
Ⓒ حمض الكبريتيك المركز.
Ⓓ حمض الخليك.

❹ غاز SO_2 يحول لون محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك برتقالية اللون إلى اللون الأخضر بسبب أنه ....

Ⓐ غاز حمضي.
Ⓑ يمتص اللون الأحمر عند سقوط الضوء عليه.
Ⓒ قابل للأكسدة.
Ⓓ غاز لونه أخضر.

❺ تبعاً لجهود الاختزال القياسية التالية :

$Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Pb_{(s)}$ $E^\circ = -0.126\ V$

$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Fe_{(s)}$ $E^\circ = -0.409\ V$

$Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Mg_{(s)}$ $E^\circ = -2.375\ V$

$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Zn_{(s)}$ $E^\circ = -0.762\ V$

فإن .... يمكن أن يختزل أيون Mn^{3+} إلى أيون Mn^{2+} $(E^\circ = -1.029\ V)$

Ⓐ Mg فقط.
Ⓑ Zn فقط.
Ⓒ Pb ، Fe فقط.
Ⓓ Pb ، Fe ، Zn

❻ أي من الصيغ الجزيئية التالية ليس لها مشابهات جزيئية ؟ ....

Ⓐ C_5H_{12}
Ⓑ C_4H_{10}
Ⓒ C_2H_6
Ⓓ C_2H_5Br

⑦ ما المعادلة الكيميائية الدالة على ثابت الاتزان $K_p = \frac{(P_{NO_2})^2}{(P_{N_2})\times(P_{O_2})^2}$ ؟ ....

أ) $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons NO_{2(g)}$

ب) $NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)}$

ج) $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

د) $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2O_{2(g)}$

⑧ استخرج أحد خامات الحديد من الأرض ، أخذت عينة كتلتها 20 g من هذا الخام وبعد تحليلها وجد أن كتلة الحديد فيها 14 g فقد يكون هذا الخام هو ....

أ) السيدريت.

ب) الليمونيت.

ج) الهيماتيت.

د) المجنتيت.

⑨ يمكن التمييز بين نيتريت البوتاسيوم ونترات البوتاسيوم بواسطة كل مما يأتي **ماعدا** ؟ ....

أ) محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك.

ب) محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك.

ج) حمض الهيدروكلوريك المخفف.

د) حمض الكبريتيك المركز.

⑩ أي من التفاعلات التالية ينشط في الاتجاه الطردي ؟ ....

أ) $2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \quad , \quad K_c = 2.5\times10^{-25}$

ب) $2HBr_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + Br_{2(g)} \quad , \quad K_c = 7.7\times10^{-4}$

ج) $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(g)} \quad , \quad K_c = 4.4\times10^{32}$

د) $2HCl_{(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)} + Cl_{2(g)} \quad , \quad K_c = 1.6\times10^{-34}$

⑪ (A) ، (B) عنصران جهد اختزالهما على التوالي -0.42 V ، -0.76 V
والعنصر (A) أحادي التكافؤ والعنصر (B) ثنائي التكافؤ يكونان خلية جلفانية،
ما الرمز الاصطلاحي للخلية المكونة منهما ، وما قيمة القوة الدافعة الكهربية للخلية ؟ ....

الاختيار	الرمز الاصطلاحي	*emf*
أ	$A / A^{2+} // B^{2+} / B$	+ 0.34 V
ب	$2A / 2A^{+} // B^{2+} / B$	+ 1.18 V
ج	$B / B^{2+} // A^{2+} / A$	+ 1.18 V
د	$B / B^{2+} // 2A^{+} / 2A$	+ 0.34 V

⓬ ما تسمية المركب $\underset{\displaystyle CH_2-CH_3}{CH_2}-CH_2-C\equiv CH$ بنظام IUPAC ؟ ....

Ⓐ 5– ميثيل –1– بنتاين.
Ⓑ 4 – إيثيل –1– بيوتاين.
Ⓒ 5– هكساين.
Ⓓ 1– هكساين.

⓭ أي من هذه الأيونات يكون ملوناً في محلوله المائي ....

Ⓐ Fe^{3+} فقط.
Ⓑ Al^{3+} فقط.
Ⓒ Fe^{3+} ، Ni^{2+} فقط.
Ⓓ Fe^{3+} ، Ni^{2+} ، Al^{3+}

⓮ للكشف عن كاتيون الكالسيوم في محلول هيدروكسيد الكالسيوم يمكن استخدام المواد التالية **ماعدا** ....

Ⓐ حمض الكبريتيك المخفف.
Ⓑ كمية محدودة من غاز ثاني أكسيد الكربون.
Ⓒ محلول كربونات الصوديوم.
Ⓓ محلول بيكربونات الأمونيوم.

⓯ ما الاسم الشائع للمركب $CH_3-CH_2-\overset{\displaystyle OH}{CH}-CH_3$ ؟ ....

Ⓐ كحول بيوتيلي أولي.
Ⓑ كحول أيزو بيوتيلي.
Ⓒ كحول بيوتيلي ثانوي.
Ⓓ كحول بيوتيلي ثالثي.

⓰ أكسيد النيتروز معروف بالغاز المُضحك وينحل طبقاً للتفاعل المتزن التالي :

$$2N_2O_{(g)} + Heat \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + O_{2(g)}$$

ويستفاد من التفاعل السابق للحصول على الأكسجين اللازم لحرق وقود سيارات السباق
ما الذي يجب فعله لزيادة سرعة السيارات ؟ ....

Ⓐ زيادة الضغط ، وزيادة درجة الحرارة.
Ⓑ نقص الضغط ، وزيادة درجة الحرارة.
Ⓒ زيادة الضغط ، ونقص درجة الحرارة.
Ⓓ نقص الضغط ، ونقص درجة الحرارة.

⓱ ماذا يحدث عند توصيل خلية واحدة لكل من المركم الرصاصي وبطارية أيون الليثيوم كل على حده مع بطارية فرق جهدها 2.5 V ؟ ....

Ⓐ يحدث شحن للمركم الرصاصي فقط.
Ⓑ يحدث شحن لبطارية أيون الليثيوم فقط.
Ⓒ يحدث شحن لكل منهما.
Ⓓ لا يحدث شحن لأي منهما.

١٨ محلول نترات الأمونيوم تأثيره .... على ورقة عباد الشمس.

أ حمضي
ب قلوي
ج متردد
د متعادل

١٩ ما عدد الروابط باي في المركب التالي $C_6H_5CHCHC_6H_5$ ؟ ....

أ 1
ب 4
ج 6
د 7

٢٠ يتشابه كل من الحديد والكوبلت في كل مما يأتي **ماعدا** ....

أ قابلية التمغنط.
ب صناعة البطاريات الجافة في السيارات الحديثة.
ج صناعة المغناطيسات.
د صناعة مواسير البنادق والمدافع.

٢١ أي الألكانات التالية أقل تطايراً ؟ ....

أ الأوكتان.
ب البروبان.
ج البنتان.
د الهبتان.

٢٢ أذيب 6 g من عينة غير نقية من الصودا الكاوية غير النقية في الماء وأكمل المحلول إلى لتر فإذا تعادل 25 mL من هذا المحلول مع 18 mL من محلول حمض الكبريتيك تركيزه 0.1 M

[NaOH = 40 g/mol]

ما نسبة الصودا الكاوية في العينة ؟ ....

أ 2.4 %
ب 96 %
ج 4 %
د 79.6 %

٢٣ إذا علمت أن قيمة ثابت تأين 0.2 mol/L من محلول النشادر (NH_4OH) 1.65×10^{-5} عند 25°C

ما درجة تأين القاعدة ؟ ....

أ 9.08×10^{-3}
ب 8.25×10^{-5}
ج 3.3×10^{-5}
د 5.74×10^{-3}

٢٤ أمرت كمية كهربية واحدة في خليتين تحليليتين متصلتين على التوالي تحتوي الأولى على محلول كلوريد النحاس II وتحتوي الثانية على محلول كلوريد النحاس I فإذا كانت الزيادة في كتلة الكاثود في الخلية الأولى 0.073 g ما كتلة الزيادة في كاثود الخلية الثانية ؟ ....

[Cu = 63.5]

أ) 0.146 g
ب) 0.292 g
ج) 0.073 g
د) 6.849 g

٢٥ أي من الأحماض التالية يمكن اعتبارها كحول ثالثي ؟ ....

أ) حمض اللاكتيك.
ب) حمض السيتريك.
ج) حمض الأكساليك.
د) حمض السلسليك.

٢٦ قام أحد الطلاب بوضع 11.2 g من هيدروكسيد البوتاسيوم (كتلته الجزيئية = 56 g/mol) في دورق عياري سعته 500 mL ثم أضاف ماء مقطر إلى نهاية سعته ، ما حجم حمض الهيدروكلوريك 0.8 M اللازم للتعادل مع 20 mL من هذا المحلول ؟ ....

أ) 5 mL
ب) 10 mL
ج) 20 mL
د) 40 mL

٢٧ الكحول الذي يصعب أكسدته بالعوامل المؤكسدة العادية ، من خصائصه ....

أ) ترتبط فيه ذرة الكاربينول بثلاثة ذرات هيدروجين ولا ترتبط بذرات كربون.
ب) ترتبط فيه ذرة الكاربينول بثلاثة ذرات كربون ولا ترتبط بذرات هيدروجين.
ج) ترتبط فيه ذرة الكاربينول بذرتي هيدروجين وذرة كربون.
د) ترتبط فيه ذرة الكاربينول بذرتي كربون وذرة هيدروجين.

٢٨ ما تركيز أيونات الفلوريد (CaF_2) ، حاصل إذابته 3.9×10^{-11} ؟ ....

أ) 2.14×10^{-4} mol/L
ب) 4.28×10^{-4} mol/L
ج) 3.39×10^{-4} mol/L
د) 6.25×10^{-6} mol/L

٢٩ كمية الكهرباء اللازمة عند اختزال جميع كاتيونات الهيدروجين الموجودة في 2 mol من حمض الكبريتيك H_2SO_4 تساوي F ....

أ) 1 F
ب) 2 F
ج) 4 F
د) 8 F

٣٠ يعتبر كل من .... من الكيتونات.

أ) الفركتوز والجلايسين.
ب) الجلوكوز والإنسولين.
ج) الأسيتون والفركتوز.
د) DDT والإيثانال.

Exam 89 | تجريبي الوافي – ٢٠٢١ | نموذج 13 | ٣٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ ما العدد الذري لعنصر انتقالي التوزيع الإلكتروني لأيونه X^{4+} هو $[Ar]$, $4s^0,3d^6$ ؟ ....

Ⓐ 26 Ⓑ 27

Ⓒ 28 Ⓓ 29

❷ أي الألكينات التالية أعلى في درجة الانصهار ؟ ....

Ⓐ بيوتين. Ⓑ هكسين.

Ⓒ بنتين. Ⓓ ديكين.

❸ يتفاعل 12 mL من محلول تركيزه 0.2 M يحتوي على أيونات X^{m+} تماماً مع 8 mL من محلول تركيزه 0.1 M يحتوي على أيونات Y^{n-} لتكوين ملح صيغته الأولية X_nY_m ، ما الصيغة الكيميائية الأولية لهذا الملح ؟ ....

Ⓐ XY_3

Ⓑ XY

Ⓒ X_3Y_2

Ⓓ X_3Y

❹ ما قيمة ثابت الاتزان K_c للتفاعل المتزن التالي ؟ .... $H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

علماً بأن التركيزات عند الاتزان هي : $[I_2] = 0.1105$ M , $[H_2] = 0.1105$ M , $[HI] = 0.7815$ M

Ⓐ 2×10^{-2}

Ⓑ 50

Ⓒ 1.5×10^{-2}

Ⓓ 64

❺ ما شدة التيار الكهربي الناتج عن إمرار 3.7 F خلال محلول إلكتروليتي في زمن قدره 40 min ؟ ....

Ⓐ 0.0925 A

Ⓑ 8926.25 A

Ⓒ 148.77 A

Ⓓ 2.48 A

❻ ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتشبع مول واحد من المركب $CH_3-CH=CH-C\equiv CH$ ؟ ....

Ⓐ 2 mol Ⓑ 3 mol

Ⓒ 4 mol Ⓓ 5 mol

⑦ عند تفاعل الهيماتيت مع حمض الهيدروكلوريك المركز يتكون ....

(أ) كلوريد الحديد II وماء.

(ب) كلوريد الحديد III وماء.

(ج) خليط من كلوريد الحديد II وكلوريد الحديد III وماء.

(د) طبقة من الأكسيد غير مسامية مسببة خمولاً للحديد.

⑧ ما قيمة x لبللورات كلوريد الحديد III $FeCl_3.xH_2O$ ؟

إذا علمت أن كتلة العينة منها قبل التسخين 2.705 g وكتلتها حتى ثباتها بعد التسخين 1.625 g

[Fe = 56 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16]

(أ) 5 (ب) 6

(ج) 7 (د) 8

⑨ من التفاعل المتزن التالي :

$$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)} , K_{c1} = 2.5$$

إذا كانت تركيز $[NO_2]$ 0.2 M وتركيز $[O_2]$ 0.2 M وتركيز $[N_2]$ 0.4 M

احسب قيمة K_{c2} عند نفس درجة الحرارة من القيم التالية ، وهل التفاعل في حالة اتزان أم لا ؟ ....

(أ) قيمة $K_{c2} = 2.5$ ، والتفاعل متزن.

(ب) قيمة $K_{c2} = 2.5$ ، والتفاعل غير متزن.

(ج) قيمة $K_{c2} = 0.4$ ، والتفاعل متزن.

(د) قيمة $K_{c2} = 0.4$ ، والتفاعل غير متزن.

⑩ التحليل الكهربي لمحلول كلوريد الصوديوم يتم بإمرار كمية من الكهربية مقدارها 0.83 F طبقاً للتفاعل :

$$2Na^+_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)} + 2H_2O_{(\ell)} \longrightarrow 2Na^+_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)} + H_{2(g)} + Cl_{2(g)}$$

ما كتلة كل من الكلور والهيدروجين الناتجين من عملية التحليل الكهربي ؟ ....

[H = 1 , Cl = 35.5]

الاختيار	كتلة الكلور المتصاعد عند الأنود	كتلة الهيدروجين المتصاعد عند الكاثود
(أ)	58.93 g	0.83 g
(ب)	29.465 g	1.66 g
(ج)	58.93 g	1.66 g
(د)	29.465 g	0.83 g

⑪ يحتوي جزيء أبسط ألكان حلقي على .... ذرات.

(أ) 8 (ب) 9

(ج) 10 (د) 3

⑫ يعتبر .... عمليتان متعاكستان ولهما نفس الهدف في العمل.

(أ) التحميص والتكسير. (ب) التحميص والتلبيد.

(ج) التركيز والتلبيد. (د) التكسير والتلبيد.

⑬ ما عدد المتشكلات الجزيئية للصيغة الجزيئية C_4H_9Br ؟ ....

Ⓐ 2   Ⓑ 3

Ⓒ 4   Ⓓ 5

⑭ ما تركيز محلول النشادر تركيز أيون الهيدروكسيد فيه 1.342×10^{-4} وثابت اتزانه 1.8×10^{-5} ؟ ....

Ⓐ 2.4×10^{-8} M

Ⓑ 1×10^{-3} M

Ⓒ 1.55×10^{-4} M

Ⓓ 0.134 M

⑮ أذيب 4 g من هيدروكسيد الصوديوم في 500 mL من الماء فتعادل 20 mL من هذا المحلول مع 10 mL من محلول حمض الهيدروكلوريك، ما تركيز الحمض ؟ .... [Na = 23 , O = 16 , H = 1]

Ⓐ 0.1 M

Ⓑ 0.2 M

Ⓒ 0.4 M

Ⓓ 0.8 M

⑯ في التفاعل المتزن التالي :

$$SO_{3(g)} + Heat \rightleftharpoons SO_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)}$$

يمكن زيادة انحلال غاز ثالث أكسيد الكبريت عن طريق ....

Ⓐ زيادة الضغط ، وزيادة درجة الحرارة.

Ⓑ نقص الضغط ، وزيادة درجة الحرارة.

Ⓒ زيادة الضغط ، ونقص درجة الحرارة.

Ⓓ نقص الضغط، ونقص درجة الحرارة.

⑰ المحلول الناتج من التحليل الكهربي لمحلول يوديد البوتاسيوم يحول لون دليل الفينولفيثالين إلى اللون ....

Ⓐ الأصفر.   Ⓑ الأزرق.

Ⓒ الأحمر.   Ⓓ الأخضر.

⑱ ما اسم هذا المركب التالي (CH_3CHOH مرتبطة بحلقة بنزين) بنظام IUPAC ؟ ....

Ⓐ إيثانول بنزين.

Ⓑ هيدروكسي إيثيل بنزين.

Ⓒ 2– فينيل إيثانول.

Ⓓ 1– فينيل إيثانول.

⑲ ما قيمة حاصل الإذابة K_{sp} لملح بروميد الرصاص II $PbBr_2$ درجة ذوبانه 1.04×10^{-2} M ؟ ....

(أ) 1.08×10^{-4}

(ب) 1.12×10^{-6}

(ج) 4.499×10^{-6}

(د) 3.04×10^{-5}

⑳ يتشابه الفركتوز مع الجلوكوز في كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) عدد مجموعات الهيدروكسيل.

(ب) الصيغة الجزيئية.

(ج) احتوائها على نفس المجموعات الوظيفية.

(د) الصيغة الأولية CH_2O

㉑ يستخدم محلول قياسي من .... في تقدير تركيز حمض الكبريتيك.

(أ) نترات البوتاسيوم.

(ب) كبريتات الصوديوم.

(ج) كربونات الأمونيوم.

(د) أسيتات الصوديوم.

㉒ **فيما يلي جهود أنصاف الخلايا لبعض الأقطاب :**

- Mg° / Mg^{2+} $E^{\circ} = +2.375$ V
- K^{+} / K° $E^{\circ} = -2.924$ V
- Zn^{2+} / Zn° $E^{\circ} = -0.762$ V
- $2Cl^{-} / Cl_2$ $E^{\circ} = -1.36$ V
- Pt^{2+} / Pt° $E^{\circ} = +1.2$ V

ما أكبر قوة دافعة كهربية تنتج من عنصرين من هذه العناصر ؟ ....

(أ) + 4.124 V

(ب) + 3.735 V

(ج) + 4.284 V

(د) + 5.299 V

㉓ ماذا يحدث عند إضافة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمض إلى ناتج تخمر سكر الجلوكوز ؟ ....

(أ) يزول اللون البرتقالي ويتكون إيثانال.

(ب) يتحول اللون البرتقالي إلى الأخضر ويتكون إيثانويك.

(ج) يزول اللون البرتقالي ويتكون إيثانويك.

(د) يتحول اللون البرتقالي إلى الأخضر ويتكون إيثاين.

㉔ كل مما يلي من المشابهات الجزيئية لأسيتات الإيثيل ماعدا ....

(أ) فورمات البروبيل.

(ب) حمض البيوتانويك.

(ج) إيثانوات الإيثيل.

(د) بروبانوات الميثيل.

㉕ مجال علم الكيمياء التحليلية الذي يتم فيه الكشف عن نسبة النحاس في الذهب هو ....

(أ) الطب
(ب) الزراعة
(ج) الصناعة
(د) الخدمات البيئية

㉖ عند إضافة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك إلى كل من نيتريت الصوديوم ونترات الصوديوم ، ما لون المحلول الناتج عن كل منهما ؟ ....

الإجابة	نيتريت الصوديوم	نترات الصوديوم
(أ)	برتقالي	أخضر
(ب)	أخضر	برتقالي
(ج)	برتقالي	برتقالي
(د)	أخضر	أخضر

㉗ ما المركب العضوي الناتج من التحلل المائي القاعدي في وجود KOH لبروميد البنزيل ($C_6H_5CH_2Cl$) ؟ ....

(أ) C_6H_5CHO
(ب) $C_6H_5CH_2Na$
(ج) $C_6H_5CH_2OH$
(د) $C_6H_5CH_3$

㉘ المحلول الذي قوة تركيزه 0.1 M والذي يحتوي على أعلى تركيز من أيونات H_3O^+ هو محلول ....

(أ) $Ba(OH)_2$
(ب) $NaCl$
(ج) KBr
(د) CH_3COOH

㉙ الشكل الذي أمامك يمثل خلية جلفانية :

أي من التعديلات التالية على أنصاف الخلايا تحقق أكبر *emf* بشرط الحفاظ على اتجاه التيار الكهربي ؟ ....

V
Zn
Fe
Zn^{2+}
Fe^{2+}

(أ) استبدال الحديد بالليثيوم مع بقاء الخارصين.
(ب) استبدال الخارصين بالليثيوم مع بقاء الحديد.
(ج) استبدال الخارصين بالليثيوم واستبدال الحديد بالهيدروجين.
(د) استبدال الحديد بالليثيوم واستبدال الخارصين بالنحاس.

㉚ يستخدم محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة في التمييز بين ....

(أ) نيتريت الصوديوم / بروبانول.
(ب) إيثانول / أسيتات الإيثيل.
(ج) 1– بيوتانول / 2– بيوتانول.
(د) كحول أيزو بنتيلي / كحول بروبيلي ثانوي.

90 Exam

تجريبي الوافي – ٢٠٢١	نموذج 14	٣٠

ظلل الحرف الدال على الإجابات الصحيحة :

❶ يستخدم أكسيد النحاس II في الكشف عن عنصري الكربون والهيدروجين في كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) اليوريا.
(ب) الكحول الإيثيلي.
(ج) ثيوسيانات الأمونيوم.
(د) قطعة خبز.

❷ تعرض شخص لحادث وقد أوصى طبيب العظام بتركيب شرائح ومسامير لجبر الكسر ، ما العنصر الانتقالي الذي يستعين به الطبيب في هذه العملية ؟ ....

(أ) التيتانيوم.
(ب) الحديد.
(ج) الفاناديوم.
(د) المنجنيز.

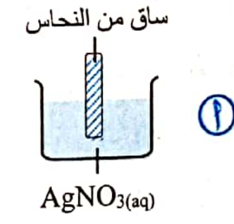
❸ عند اختزال أيونات Mn^{7+} الموجودة في محلول $KMnO_4$ المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلى أيونات Mn^{2+} فإن لون المحلول ....

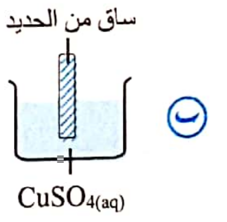
(أ) يصبح أسود.
(ب) يصبح بنفسجي.
(ج) يزول.
(د) يصبح برتقالي محمر.

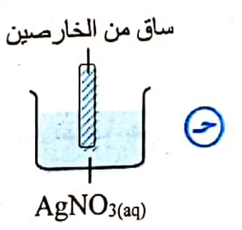
❹ **إذا علمت أن الجهود القياسية لكل من العناصر التالية هي :**

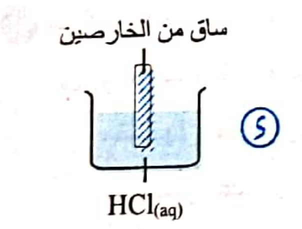
(1) $Fe^{\circ}_{(s)} / Fe^{2+}_{(aq)} = (+0.41\ V)$
(2) $Zn^{\circ}_{(s)} / Zn^{2+}_{(aq)} = (+0.76\ V)$
(3) $Ag^{\circ}_{(s)} / Ag^{+}_{(aq)} = (-0.80\ V)$
(4) $Cu^{\circ}_{(s)} / Cu^{2+}_{(aq)} = (-0.34\ V)$

أي من التفاعلات التالية يمكن حدوثها تلقائياً بشكل أسرع من غيرها ؟ ....

(أ)


(ب)


(ج)


(د)


❺ أي من المركبات غير المُشبعة التالية يحتوي الجزيء منها على 4 روابط باي ؟ ....

(أ) البنزين العطري.
(ب) النفثالين.
(ج) ثنائي الفينيل.
(د) فاينيل بنزين.

❻ عند اختزال أكسيد الحديد II في فرن مدركس عند أعلى من $700°C$ يتكون ....

(أ) أكسيد الحديد III
(ب) أكسيد الحديد II
(ج) الحديد.
(د) أكسيد الحديد المغناطيسي.

٧ عند اختزال الإيثانال ثم نزع ماء من الناتج يتكون ....

(أ) إيثان.
(ب) إيثين.
(ج) إيثاين.
(د) إيثانول.

٨ كل مما يأتي يُذيب كربونات الكالسيوم **ماعدا** ....

(أ) حمض الهيدروكلوريك المخفف.
(ب) حمض الكربونيك.
(ج) الماء الذي يحتوي على ثاني أكسيد الكربون.
(د) الماء المقطر.

٩ إذا كانت قيمة جهد الاختزال القياسي للمنجنيز III والحديد III على الترتيب هي 1.51 V ، 0.04 V –
هل يحدث التفاعل التالي بشكل تلقائي أم لا ، وما قيمة القوة الدافعة الكهربية الناتجة ؟ ....

$$3Mn^{2+}_{(aq)} + Fe^{3+}_{(aq)} \longrightarrow 3Mn^{3+}_{(aq)} + Fe_{(s)}$$

(أ) التفاعل تلقائي ، وقيمة $emf = +1.47\ V$
(ب) التفاعل تلقائي ، وقيمة $emf = +1.55\ V$
(ج) التفاعل غير تلقائي ، وقيمة $emf = -1.47\ V$
(د) التفاعل غير تلقائي ، وقيمة $emf = -1.55\ V$

١٠ أي من الذرات التالية تستطيع تكوين رابطة باي مع ذرة الكربون ؟ ....

(أ) الكلور.
(ب) الهيدروجين.
(ج) الفلور.
(د) الأكسجين.

١١ مركبان عضويان لهما الصيغة الجزيئية C_8H_{10} ، $C_{10}H_8$
أي العبارات التالية صحيح ؟ ....

(أ) متشابهان جزيئيان لاحتواء كل منهما على 18 ذرة.
(ب) لهما نفس عدد الروابط باي.
(ج) ينتميان إلى نفس القسم من المركبات الأليفاتية.
(د) يمكن أن يكونا من المركبات العطرية.

١٢ عند وضع قطعة من الحديد في حمض النيتريك المُركز ، فإن ....

(أ) لا يحدث تفاعل كيميائي للحديد.
(ب) يحدث لجميع ذرات الحديد خمول ظاهري.
(ج) تتآكل الطبقة الخارجية للحديد.
(د) تتفاعل الطبقة الخارجية للحديد وتصبح متماسكة.

⓭ محلول .... الذي تركيزه 0.01 mol/L تكون قيمة pH له 2

Ⓐ HCl
Ⓑ HCN
Ⓒ NaOH
Ⓓ CH_3COOH

⓮ يمكن الحصول على بيكربونات الكالسيوم من كربونات الأمونيوم بكل التفاعلات التالية **ماعدا** ....

Ⓐ إضافة كلوريد الكالسيوم ثم الماء المحتوي على ثاني أكسيد الكربون.
Ⓑ إضافة حمض الكبريتيك ثم إمرار الغاز الناتج إلى ماء الجير الرائق لفترة طويلة.
Ⓒ إضافة حمض الهيدروكلوريك ثم إمرار الغاز الناتج إلى الماء وكربونات الكالسيوم.
Ⓓ إضافة كلوريد الكالسيوم ثم حمض الكربونيك.

⓯ في التفاعل المتزن التالي :

$$H_{2(g)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons H_2O_{(v)} + CO_{(g)}\ ,\ \Delta H = +\ 41.1\ kJ/mol$$

يمكن الحصول على غاز أول أكسيد الكربون عن طريق زيادة ....

Ⓐ الضغط وثاني أكسيد الكربون.
Ⓑ درجة الحرارة وبخار الماء.
Ⓒ الضغط ودرجة الحرارة.
Ⓓ درجة الحرارة والهيدروجين.

⓰ عند اجراء عملية طلاء لجسم من الحديد بالفضة ....

Ⓐ تختزل أيونات الحديد II عند الكاثود
Ⓑ تفاعل الأكسدة والاختزال يحدث في الخلية بشكل تلقائي
Ⓒ نتيجة العملية تعتبر حماية كاثودية للحديد
Ⓓ يعتبر فلز الفضة قطب مضحي لحماية الحديد

⓱ تعبر الصيغة البنائية المقابلة عن ....

```
   H       H
   |       |
H—C—O—C—H
   |       |
H—C—O—C—H
   |       |
   H       H
```

Ⓐ كحول.
Ⓑ حمض كربوكسيلي.
Ⓒ إستر.
Ⓓ إثير.

⓲ للتمييز بين أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد المغناطيسي يستخدم ....

Ⓐ حمض النيتريك المركز.
Ⓑ حمض الكبريتيك المركز.
Ⓒ هيدروكسيد الصوديوم.
Ⓓ حمض الكبريتيك المخفف.

⑲ ما المحلول القياسي الذي يمكن استخدامه لتقدير تركيز محلول حمض الهيدروكلوريك ؟ ....

(أ) كلوريد الصوديوم. (ب) كبريتات الكالسيوم.

(ج) أسيتات الأمونيوم. (د) كربونات الصوديوم.

⑳ إذا لزم $20\ cm^3$ من حمض الهيدروكلوريك $0.2\ M$ لمعايرة $10\ cm^3$ من المحلول الناتج من التحليل الكهربي لمحلول كلوريد الصوديوم ، ما كتلة هيدروكسيد الصوديوم المتكون إذا كان حجم المحلول هو $0.5\ L$ ؟ ....

[Na = 23 , O = 16 , H = 1]

(أ) 4 g

(ب) 8 g

(ج) 0.16 g

(د) 16 g

㉑ يمكن تحضير الإثير التالي : $CH_3-CH_2-CH_2-O-\underset{|}{\overset{CH_3}{CH}}-CH_3$ عند 140°C في وجود حمض الكبريتيك المركز بتفاعل ....

(أ) 2 مول من الكحول الأيزوبروبيلي.

(ب) 1 مول من الكحول الأيزوبروبيلي مع 1 مول من الكحول البروبيلي.

(ج) 1 مول من الكحول البروبيلي مع 1 مول من الكحول الأيزوبروبيلي.

(د) 1 مول من الهكسانول.

㉒ زيادة الضغط على نظام غازي متزن يؤدي إلى إزاحة الاتزان إلى الناحية التي ....

(أ) يزداد فيه عدد الجزيئات. (ب) يزداد فيه الحجم.

(ج) يقل فيه عدد الجزيئات. (د) يزداد فيه عدد المولات.

㉓ عند إمرار كمية من الكهرباء مقدارها 0.5 F في خلية تحليل كهربي لمصهور كلوريد الماغنسيوم فإن كتلة الماغنسيوم المترسبة تساوي ....

[Mg = 24]

(أ) 6 g

(ب) 12 g

(ج) 24 g

(د) 32 g

㉔ سخنت عينة من كلوريد الحديد II المتهدرت $FeCl_2.XH_2O$ كتلتها 3.98 g بشدة حتى ثبتت كتلتها عند 2.54 g ما الصيغة الجزيئية للملح المتهدرت ؟

[Fe = 56 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16]

(أ) $FeCl_2.H_2O$

(ب) $FeCl_2.4H_2O$

(ج) $FeCl_2.6H_2O$

(د) $FeCl_2.8H_2O$

٢٥ عند نقطة اتزان التفاعل :

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

كان حجم الخليط 0.5 L ويحتوي على 0.6 mol نيتروجين ، 0.2 mol هيدروجين ، 0.6 mol نشادر

ما ثابت الاتزان لهذا التفاعل ؟ ....

(أ) 0.053 M

(ب) 18.75 M

(ج) 0.013 M

(د) 75 M

٢٦ عند خلط حمض النيتريك مع هيدروكسيد الباريوم مساوي له في الحجم والتركيز فإن المحلول الناتج يلون الميثيل البرتقالي بلون ....

(أ) أحمر.

(ب) برتقالي.

(ج) أصفر.

(د) أزرق.

٢٧ يمكن الحصول على الكحول الإيثيلي بكل الطرق التالية **ماعدا** ....

(أ) التحلل المائي لإيثوكسيد الصوديوم.

(ب) التحلل المائي القاعدي ليوديد الإيثيل.

(ج) التحلل المائي الحمضي للسكروز.

(د) التحلل المائي القاعدي لكلورو الإيثان.

٢٨ أي الأحماض التالية يحتوي على مجموعتين وظيفيتين حمضيتين مختلفتين ؟ ....

(أ) حمض الفيثاليك.

(ب) حمض الأكساليك.

(ج) حمض السالسليك.

(د) الكاتيكول.

٢٩ ما قيمة حاصل الإذابة لملح فوسفات الباريوم $Ba_3(PO_4)_2$ درجة ذوبانه 1×10^{-3} mol/L ؟ ....

(أ) 1×10^{-6}

(ب) 1.08×10^{-13}

(ج) 1×10^{-15}

(د) 5×10^{-15}

٣٠ ما الزمن اللازم لترسيب 2.7 g من فلز الألومنيوم (^{27}Al) عند التحليل الكهربي لمصهور البوكسيت باستخدام تيار شدته 15 A ؟ ....

(أ) 5790 s

(ب) 3860 s

(ج) 1930 s

(د) 28950 s